Betriebsanleitung

CC

27.09.2011

Auch für die Modelle mit natürlichen Kältemitteln

Gültig für:

K12-cc-NR, K15-cc-NR, K20-cc-NR, K25-cc-NR, K6-cc, K6s-cc-NR
variostat cc
ministat 125-cc, ministat 125w-cc
ministat 230-cc, ministat 230w-cc
ministat 240-cc, ministat 240w-cc
CC-405, CC-405w, CC-410wl, CC-415, CC-415wl
CC-505, CC-505wl, CC508, CC-510, CC-510w, CC-515, CC-515w
CC-520w, CC-525w
CC-805, CC-820, CC-820w, CC902, CC-905, CC-905w, CC-906w

Inhaltsverzeichnis

V2.5/09.11 // Software V06.10.001

Vorwort 4
CC-Kurzanleitung 5

Kapitel 1: Sicherheit **7**
Darstellung von Sicherheitshinweisen 8
Bestimmungsgemäßer Gebrauch und allgemeine Sicherheitshinweise 9
Beschreibung 10
Pflichten des Betreibers 11
Anforderungen an das Bedienpersonal 11
Pflichten des Bedienpersonals 11
Arbeitsplatz 11
Sicherheitseinrichtungen nach DIN12876 12
Weitere Schutzeinrichtungen 14
Umgebungsbedingungen 14
Versuchsplanung 15
Aufstellung 16
Thermofluide 17

Kapitel 2: Elektronik und Bedienung **18**
CC-Pilot 19
CC Anzeigeninstrumente 20
Uhr 23
  Wiederaufladbare Batterie 23
  Ereignisfunktion 23
CC-Bedienung 24
CC Bedienung über Taster / Drehgeber 25
CC Bedienung über das Zahlenfeld 26
Hauptmenüpunkte 27
Kompaktmenü 28
Komfortmenü 37
Com.G@te-Menü 44
Funktionsnummern und deren Bedeutung 51
Usermenü konfigurieren 57
Usermenü auswählen 58

Kapitel 3: Temperiergerät anschließen, befüllen und für die Temperieraufgabe vorbereiten **59**
Netzanschluss 60
Sicherheitsanweisungen 60
Inbetriebnahme 60
Einfrierschutz (gültig für Temperiergeräte mit Option Einfrierschutz) 60
Wasserkühlung (gültig für Temperiergeräte mit Wasserkühlung) 61
Betrieb als Badthermostat (gültig für Temperiergeräte mit Bad) 62
Extern geschlossenen Verbraucher (Reaktor) anschließen 63
Temperiergerät einschalten 64
Übertemperaturschutz (ÜT) einstellen 64
Sollwertgrenzen einstellen 67
Sollwert einstellen 67
CC Temperierung starten 67

CC Temperierung beenden 68
Extern geschlossene Anwendung befüllen und entlüften 69
Entleeren des Temperiergeräts und der extern geschlossenen Anwendung 70
Thermofluidwechsel / Interne Reinigung 70

Kapitel 4: Schnittstellen 71
Schnittstellenmodule (RS232/SERIAL, Com.G@te und Web.G@te) und Schnittstellenmenü 72
RS232/SERIAL 74
Gemeinsame Funktionen Com.G@te/Web.G@te 75
Spezifische Funktionen Com.G@te 77
Spezifische Funktionen Web.G@te 78

Kapitel 5: Erste Hilfe bei einer Fehlfunktion 83
Meldungen 84
Anzeigen bei Störungen 85
Alarme und Warnungen 85
System-Meldungen (Messages) 85
Auflistung der Alarm- und Warnmeldungen 86
Harte (nicht zurücksetzbare) Alarme 86
Austausch der CC Elektronik / Fernbedienung 89
Wartung 90
Dekontamination / Reparatur 91
Reinigung der Oberflächen 91
Steckkontakte 91

Kapitel 6: Temperiergerät außer Betrieb nehmen 92
Außerbetriebnahme 93
Außerbetriebnahme 93
Transport 94
Entsorgung 94
BESTÄTIGUNG / CONFIRMATION 95

Anlagen

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben sich für ein Produkt von Huber entschieden. Damit haben Sie eine gute Wahl getroffen. Wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen.

Lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig durch. Befolgen Sie bitte unbedingt alle Hinweise und Sicherheitshinweise.

Gehen Sie bitte bei Transport, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Instandsetzung, Lagerung und Entsorgung nach dieser Betriebsanleitung vor.

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch bieten wir Ihnen volle Gewährleistung und Haftung für unser Produkt.

CC-Kurzanleitung

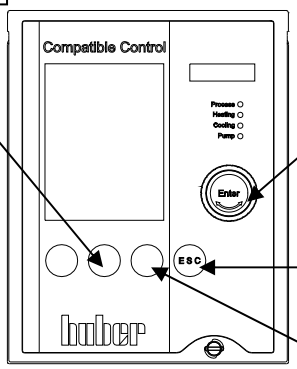
Checkliste für eine Inbetriebnahme:

1. Ist die Applikation richtig angeschlossen und geeignetes Thermofluid eingefüllt?
2. Gerät über den Hauptschalter einschalten!
3. Ist der Übertemperaturschutzwert richtig eingestellt?
4. Sind die Sollwertgrenzen richtig eingestellt (Min und Max)?
5. Stellen Sie z.B. einen neuen Sollwert ein!
6. Haben Sie den gewünschten Temperiermodus (z.B. Prozess) eingestellt?
7. Starten Sie die Temperierung!

Bedienung:

Kompaktmenü:
Anzeigemodi → Hier können Sie die z.B. die Grafikanzeige auswählen
Komfortmenü → Hier können Sie das gesamte Funktionsmenü darstellen
Programm eingeben → Hier können Sie ein Temperaturprogramm eingeben
Programm start & stopp → Hier Starten/Beenden Sie ein Temperaturprogramm
Pumpe Einstellungen → Hier können Sie eine Pumpendrehzahl vorgeben
Rampe starten → Hier können Sie eine Temperaturrampe vorgeben
Reglerparametrierung → Hier können Sie die Regelparameter bestimmen/vorgeben
Sollwert → Hier können Sie einen Sollwert vorgeben
Sollwertbegrenzung → Hier können Sie die Sollwertbegrenzungen einstellen
Start&Stop → Hier können Sie z.B. die Temperierung Starten/Stoppen
Temperiermodus → Hier können Sie zwischen Mantel/-Prozessregelung wählen
Übertemperaturschutz → Hier können Sie den Übertemperaturschutz einstellen
Usermenü auswählen → Hier können Sie ein individuelles Menü auswählen
Menü verlassen → Hier gelangen Sie zurück

TSoll-Taste
Drücken Sie diese Taste und geben Sie anschließend einen Sollwert ein.



Hauptmenü-Taste und Menüauswahl
Durch Drücken des Drehgebers erreichen Sie das Kompaktmenü mit oben stehenden Funktionen

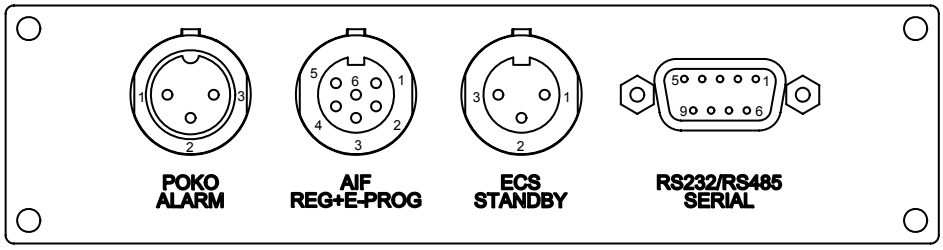
ESCAPE-Taste
Um einen Vorgang (Eingabe) abzubrechen, drücken Sie die ESC-Taste

START/STOPP-Taste
Hier können Sie die Umwälzung, Entlüftung und Temperierung starten/stoppen

Übertemperaturschutz einstellen:

1. Wählen Sie im Kompaktmenü die Funktion Übertemperaturschutz aus!
2. Wählen Sie dann Übertemperatur einstellen aus!
3. Ein Code für das Verstellen des Übertemperaturschutzes wird über das Display für wenige Sekunden vorgegeben!
4. Sie werden aufgefordert einen Code einzugeben!
5. Geben Sie dann den zuvor gesehenen Code bitte ein!
6. Wenn der Code richtig eingegeben wird können Sie jetzt den Übertemperaturschutz einstellen
7. Im Display erscheint der neue Übertemperaturschutzwert!

COM.G@TE Belegung und Einstellung (Kurzanleitung)



Stecker POKO (Potentialfreier Kontakt) Alarm

Meldekontakt für externe Überwachung.
Der Anschluss ist als potentialfreier Wechselkontakt ausgeführt.
Schließer zwischen Pin 1 und Pin 2. Öffner zwischen Pin 2 und Pin 3.
Kontaktbelastung: 1A bei 24V DC. Nur geschirmte Leitungen verwenden!

Buchse AIF Reg-E-Prog

Analog-Interface ein Eingangskanal (programmierbar) und 3 Ausgangskanäle.

Pin	**Signal**
1. Stromausgang, T extern	0/4-20mA oder 0-10V
2. Stromausgang, Sollwert	0/4-20mA oder 0-10V
3. GND für analoge Ausgänge	GND
4. Analoger Eingang (programmierbar)	0/4-20mA oder 0-10V
5. Stromausgang, frei programmierbar	0/4-20mA oder 0-10V
6. GND für analogen Eingang	GND

Buchse ECS (External Control Signal) Standby

Freigabesignal ECS (Externes Steuersignal), z.B. zum Starten / Stoppen der Temperierung.
Angeboten werden folgende Varianten:

Pin	**Signal**
1,3	E2
2	E1

Buchse RS232 / RS485 Serial

Beschaltung RS232:

Pin2	RxD	Receive Data
Pin3	TxD	Transmit Data
Pin5	GND	Signal GND

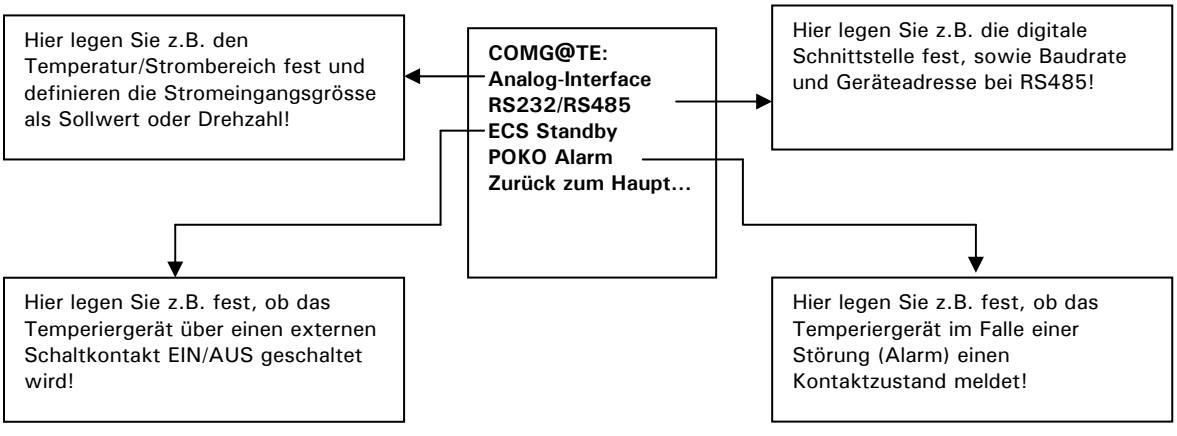
Beschaltung RS485

Pin 6	A mit 120 Ohm Abschlusswiderstand
Pin 7	A
Pin 8	B

Funktionen in Verbindung mit PLS

Die Einstellungen für das Analog-Interface, das Freigabesignal, den Meldekontakt und die Digitalen Schnittstellen RS232 / RS485 machen Sie bitte über die Funktionen **Analog- Interface, RS232/RS485, ECS Standby, POKO Alarm**, die Sie über das **COM.G@TE-Menü** erreichen!

Die Standardeinstellungen sind:
Analog-Interface: Analog Eingang AUS und Analog Ausgang AUS
RS232/RS485: RS232 mit Baudrate 9600
ECS Standby: Keine Auswirkung
POKO Alarm: kein Alarm


Hier legen Sie z.B. den Temperatur/Strombereich fest und definieren die Stromeingangsgrösse als Sollwert oder Drehzahl!
COMG@TE:
Analog-Interface
RS232/RS485
ECS Standby
POKO Alarm
Zurück zum Haupt...
Hier legen Sie z.B. die digitale Schnittstelle fest, sowie Baudrate und Geräteadresse bei RS485!
Hier legen Sie z.B. fest, ob das Temperiergerät über einen externen Schaltkontakt EIN/AUS geschaltet wird!
Hier legen Sie z.B. fest, ob das Temperiergerät im Falle einer Störung (Alarm) einen Kontaktzustand meldet!

Kapitel 1: Sicherheit

In diesem Kapitel finden Sie folgende Abschnitte:

- Darstellung von Sicherheitshinweisen
- Bestimmungsgemäßer Gebrauch und allgemeine Sicherheitshinweise
- Beschreibung
- Pflichten des Betreibers
- Anforderungen an das Bedienpersonal
- Pflichten des Bedienpersonals
- Arbeitsplatz
- Sicherheitseinrichtungen nach DIN 12876 (gültig für Geräte mit Heizung)
- Weitere Schutzeinrichtungen (sofern vorhanden)
- Umgebungsbedingungen
- Versuchsplanung
- Aufstellung
- Thermofluide

Darstellung von Sicherheitshinweisen

Sicherheitshinweise sind durch ein Piktogramm und ein Signalwort gekennzeichnet. Das Signalwort beschreibt die Schwere der drohenden Gefahr.

Gefahr!	Unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen (schwere Verletzungen oder Tod).
Warnung!	Möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen (schwere Verletzungen oder Tod).
Vorsicht!	Möglicherweise gefährliche Situation (leichte Verletzungen oder Sachschäden)

Hinweis!	Anwendungs- Tipps und besonders nützliche Informationen.

Gebot!	Verpflichtung zu einem besonderen Verhalten oder einer Tätigkeit für den sicherheitsgerechten Umgang mit der Maschine.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch und allgemeine Sicherheitshinweise

Gefahr!
Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Es dürfen keine Änderungen am Temperiergerät von Dritten vorgenommen werden. Bei jeder nicht mit dem Hersteller abgestimmten Änderung verliert jede Erklärung des Temperiergeräts ihre Gültigkeit. Nur vom Hersteller geschultes Fachpersonal darf Änderungen, Reparaturen oder Wartungsarbeiten vornehmen.

Es gilt zwingend zu beachten:
Temperiergerät nur in einwandfreiem Zustand benutzen!
Inbetriebnahme und Reparaturen nur von Fachpersonal durchführen lassen!
Sicherheitseinrichtungen nicht übergehen, überbrücken, demontieren oder abschalten!

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund technischer Veränderungen am Temperiergerät, unsachgemäßer Behandlung, Missbrauch bzw. Nutzung des Temperiergeräts unter Außerachtlassung der Betriebsanleitung.

Das Temperiergerät ist für die gewerbliche Nutzung hergestellt und darf **nur zum Temperieren** des internen Bades (entfällt bei Chillern) und **zum Temperieren** von Reaktoren oder anderen fachgerecht zweckdienlichen Objekten in Laboren und Industrie eingesetzt werden. Zum Einsatz kommen für das Gesamtsystem geeignete Thermofluide. Die Kälte- oder Heizleistung wird im Bad (entfällt bei Chillern) und an den Pumpenanschlüssen bereitgestellt. Die technische Spezifikation des Temperiergeräts ist im Datenblatt vorgegeben. Der Betrieb ist gemäß der Betriebsanleitung vorzubereiten und durchzuführen. Jede Nichtbeachtung der Betriebsanleitung gilt als nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch.
Das Temperiergerät entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. In Ihrem Temperiergerät sind Sicherheitseinrichtungen eingebaut.

Das Temperiergerät ist **NICHT** für den Einsatz als Medizinprodukt zugelassen!

Das Temperiergerät ist **NICHT** explosionsgeschützt ausgeführt und darf **NICHT** innerhalb einer ATEX Zone aufgebaut oder in Betrieb genommen werden.

Vorhersehbarer Missbrauch:

- Bei Temperiergeräten mit Rollen oder Rollenuntersatz sind die Bremsen zu aktivieren.

Beschreibung

Dieses Temperiergerät ist sowohl für die Nutzung des internen Bads, wie auch für **extern geschlossene Anwendungen** konzipiert.

Durch das geringe Eigenvolumen, kombiniert mit leistungsstarker Wärmetechnik und leistungsstarker Kältetechnik (bei Temperiergeräten mit Kompressorkühlung) erreichen Sie relativ kurze Aufheizraten und Abkühlraten.

Durch die bei vielen Tischmodellen und einigen Standmodellen integrierte, **Drehzahl geregelte Pumpe** kann der **Volumenstrom** –und somit der **Druck**- des Thermofluids geregelt und optimal an die vorgegebene Applikation angepasst werden.

Mit Hilfe des **selbstoptimierenden Kaskadenreglers** erreichen Sie **optimale Regelergebnisse** im Anregelverhalten / Ausregelverhalten, sowohl **bei Sollwertänderungen,** als auch **bei exothermen Reaktionen.** Sie können wahlweise aperiodisch oder mit leichtem Überschwinger (schneller) temperieren.

Über das **große Grafikdisplay** können Sie Informationen und Temperaturverläufe **komfortabel ablesen.**

Eine **komfortable Menüführung** erleichtert Ihnen die Bedienung des Temperiergeräts. Die Softwarepakete **Basic, Exklusiv** und **Professional** bieten den Anwendern von einfachen Temperieraufgaben bis hin zu den Anwendern von gehobenen Temperieraufgaben eine hohe Funktionalität und Bedienkomfort. Neu ist hierzu auch die Möglichkeit des **E-Grade,** bei dem gegen einen Aufpreis, jederzeit von einer einfachen Stufe (Basic) auf eine höhere Stufe (Professional) nur durch einen **Aktivierungskey** (setzen Sie sich hierzu mit unserem Customer Support in Verbindung) gewechselt werden kann.

Das optionale Com.G@te mit den digitalen Schnittstellen RS232 und RS485, der analogen **0/4-20mA oder 0-10V** Stromschnittstelle und diverser digitaler Ein- / Ausgangssteuerungsmöglichkeiten (alle nach NAMUR), bietet Ihnen eine problemlose Einbindung des Temperiergeräts (gültig für Basis, Exklusiv und Professional) nahezu in jedes Laborautomatisierungssystem.

Das abnehmbare Bedienteil (CC-Pilot) kann auch als Fernbedienung benutzt werden.

Über einen **Pt100 Anschluss (nach NAMUR)** können Sie **externe Temperieraufgaben** (Voraussetzung E-Grade Exklusiv oder Professional) problemlos erledigen.

Die **integrierte Temperatur-Rampenfunktion** sowie der **interne Temperatur-Programmgeber** unterstreichen das hohe Niveau des Bedienkomforts. Der integrierte Programmgeber bietet die Möglichkeit 3 Temperierprogramme mit je 5 Programmschritten (E-Grade Exklusiv), bzw. 10 verschiedene Temperierprogramme mit max. 100 Schritten (E-Grade Professional) zu erstellen und abzurufen.

Das Temperiergerät verfügt über einen vom eigentlichen Regelkreis **unabhängigen Übertemperaturschutz gemäß DIN EN 61010-2-010.**

Pflichten des Betreibers

Die Betriebsanleitung ist leicht zugänglich in unmittelbarer Nähe des Temperiergeräts aufzubewahren. Es darf nur ausreichend qualifiziertes Bedienpersonal mit dem Temperiergerät arbeiten. Das Bedienpersonal ist vor dem Umgang mit dem Temperiergerät zu schulen. Kontrollieren Sie, dass das Bedienpersonal die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat. Genaue Zuständigkeiten für das Bedienpersonal festlegen. Dem Bedienpersonal ist die persönliche Schutzausstattung zur Verfügung zu stellen.

Anforderungen an das Bedienpersonal

Am Temperiergerät darf nur entsprechend qualifiziertes Fachpersonal arbeiten, das vom Betreiber dazu beauftragt und eingewiesen wurde. Das Mindestalter für Bediener beträgt 18 Jahre. Unter 18 Jährige dürfen nur unter Aufsicht einer qualifizierten Fachkraft das Temperiergerät bedienen. Der Bediener ist im Arbeitsbereich Dritten gegenüber verantwortlich.

Pflichten des Bedienpersonals

Vor dem Umgang mit dem Temperiergerät die Betriebsanleitung sorgfältig lesen. Bitte beachten Sie unbedingt die Sicherheitsvorschriften. Beim Umgang mit dem Temperiergerät die persönliche Schutzausstattung (z.B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe) tragen.

Arbeitsplatz

Der Arbeitsplatz befindet sich am Bedienfeld vor dem Temperiergerät. Der Arbeitsplatz wird bestimmt durch die kundenseitig angeschlossene Peripherie. Er ist dementsprechend vom Betreiber sicher zu gestalten. Die Gestaltung des Arbeitsplatzes richtet sich auch nach den zutreffenden Forderungen der BetrSichV und der Gefahrenanalyse des Arbeitsplatzes.

Sicherheitseinrichtungen nach DIN12876

- Unterniveauschutz
- Einstellbarer Übertemperaturschutz

Tabelle 2 – Klasseneinteilung von Laborthermostaten und Laborbädern

Klassen-bezeichnung	Temperierflüssigkeit	Technische Anforderung	Kennzeichnung [d]
I	nichtbrennbar [a]	Überhitzungsschutz [c]	NFL
II	brennbar [b]	einstellbarer Überhitzungsschutz	FL
III		einstellbarer Übertemperaturschutz und zusätzlicher Unterniveauschutz	

[a] In der Regel Wasser; andere Flüssigkeiten nur, wenn sie auch im Temperaturbereich eines Einzelfehlerfalles nichtbrennbar sind.

[b] Die Temperierflüssigkeiten müssen einen Brennpunkt von ≥ 65 °C haben; das heißt, bei der Verwendung von Ethanol ist nur ein beaufsichtigter Betrieb möglich.

[c] Der Überhitzungsschutz kann z. B. durch einen geeigneten Füllstandssensor oder durch eine geeignete Temperaturbegrenzungseinrichtung erreicht werden.

[d] Optional nach Wahl des Herstellers.

Ihr Temperiergerät entspricht der Klassenbezeichnung III / FL

Temperiergeräteabhängig ist die Art und Weise der Übertemperaturschutzfunktion und des Unterniveauschutzes.

Die Überwachung der Übertemperatur ist bei den CC-Temperiergeräten einheitlich. Wobei es, abhängig vom Temperiergerät jedoch, Modelle mit 2 Fühlern und Modelle mit einem Fühler gibt.
Nicht einheitlich ist die Unterniveauerkennung. Hierbei gibt es zwei (geräteabhängige) Varianten:

1. **Temperiergeräte mit klassischem Schwimmerschalter (z.B. Ministate)**
2. **Temperiergeräte mit elektronischer Unterniveauerkennung (z.B. K6-cc-NR)**

Zu 1. Temperiergeräte mit klassischem Schwimmerschalter

Eine Niveauüberwachung mit mechanischem Schwimmerschalter ist die bis heute wohl häufigste anzutreffende Art. Im Badgefäß schwimmt auf der Oberfläche des Thermofluids ein Schwimmerkörper, der in einer Vorichtung geführt wird. Je nach Füllstand des Thermofluids, signalisiert die Schwimmereinrichtung der Elektronik einen **Zustand gut** (bei ausreichender Befüllung), oder einen **Zustand schlecht** (bei nicht ausreichender Befüllung). Sie sollten von Zeit zu Zeit die Funktionalität der Schwimmereinrichtung überprüfen. Hierbei können Sie mit einem Werkzeug (z.B. Schraubendreher) und im Standby-Betrieb den Schwimmerkörper im Bad nach unten drücken. Die Elektronik muss einen Alarm melden.

Zu 2. Temperiergeräte mit elektronischer Unterniveauerkennung (ELO)

ELO: Elektronischer Unterniveau- und Übertemperaturschutz in Kombination

Einige Temperiergeräte (geräteabhängig) verfügen über einen elektronischen Übertemperaturschutz und Unterniveauschutz. An Stelle einer mechanischen Schwimmereinrichtung werden Temperatursensoren an der Oberfläche der Heizwendeln eingesetzt, die eine Übertemperatur an dieser potentiellen Zündquelle überwachen und dafür sorgen, dass der Regler die Heizwendeltemperaturen unterhalb der kritischen Temperatur (Brennpunkt des Thermofluids) abregelt (nicht gültig bei Chillern, hier wird der Füllstand kapazitiv ermittelt). Über das Grafikdisplay (60) wird eine entsprechende Meldung ausgegeben.

Es wird kein mechanisches Werkzeug mehr für die Einstellung der Auslösewerte des Übertemperaturschutzes benötigt. An diese Stelle tritt ein softwaretechnisches Werkzeug. Eine Verstellung des Übertemperaturschutzes kann dabei nur durchgeführt werden, wenn ein vom CC-Pilot zuvor zufällig ausgegebener Code richtig bestätigt wird. Dadurch wird, wie beim mechanischen Werkzeug, eine unbeabsichtigte Einstellung vermieden.

Ebenfalls neu ist die Betriebsart **Prozesssicherheit**. Hintergrund dieser Betriebsart ist der Wunsch nach erweitertem Schutz des Bedieners sowie der Anlage. In klassischen Schutzeinrichtungen wird bisher bei Erreichen des Übertemperaturschutz-Auslösewerts abgeschaltet. Da der Übertemperaturschutz-Auslösewerts in der Regel oberhalb des Regelsollwerts eingestellt ist bedeutet dies unter Umständen, dass mehr Wärme in den Prozess gebracht (z.B. Exothermieen) wird als eine vorhandene Kältemaschine zu kühlen vermag. Durch Abschalten des Temperiergeräts wird die einzige Möglichkeit, dem Prozess Wärme zu entziehen, eliminiert. Somit könnte die Temperatur weiter ansteigen und ggf. Anlagenteile auf unzulässig hohe Temperaturen bringen, die z.B. durch Bersten des Materials bzw. Phasenübergänge vom flüssigen in den gasförmigen Zustand Gefahr für Leib und Leben bewirken könnten.
Bei der Betriebsart **Prozesssicherheit** wird das Erreichen des Auslösewerts am Übertemperaturschutz vom Regler erkannt, der dann die Kühlung freigibt. Voraussetzung für diese Betriebsart ist die Einstellung der Kompressorautomatik auf **Immer ein**. Selbst wenn die Temperatur weiter ansteigt, wird die Kältemaschine ihre maximale Kälteleistung dazu nutzen, das weitere Aufheizen so gering wie möglich zu halten. Beachten Sie unbedingt auch den Abschnitt **Übertemperaturschutz (ÜT) einstellen**.

Weitere Schutzeinrichtungen

- Auto-Start Funktion
- Alarmfunktionen
- Warnmeldungen
- Gerätemeldungen allgemeiner Art

Gefahr!
Notfallplan – Stromzufuhr unterbrechen!
Stellen Sie den Hauptschalter (36) auf „0“!
Gefährlicher Flüssigkeits- / Dampfaustritt aus dem Temperiergerät oder aus angeschlossenen Schläuchen (sehr heiß, sehr kalt, gefährliche chemische Zusammensetzung) und / oder Feuer / Explosion / Implosion:
Unbedingt die betreiberseitigen Sicherheitsvorschriften zur Sicherung von Leib und Leben sowie zur Schadensbegrenzung befolgen!
Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Thermofluids beachten!

Umgebungsbedingungen

Die Verwendung des Temperiergeräts ist nur unter normalen Umgebungsbedingungen gemäß DIN EN 61010-1:2001 zulässig:

- Verwendung nur in Innenräumen;
- Aufstellungshöhe bis zu 2000 m ü.d.M.;
- Untergrund dicht, eben und rutschfest, nicht auf brennbaren Untergrund stellen;
- Wand- und Deckenabstand für ausreichenden Luftaustausch (Abfuhr von Abwärme, Zufuhr von Frischluft für das Temperiergerät und Arbeitsraum), bei Wasserkühlung min. 10 cm, bei Luftkühlung min. 20 cm;
- die Werte für die Umgebungstemperatur entnehmen Sie bitte dem technischen Datenblatt; die Einhaltung der Umgebungsbedingungen sind zwingend notwendig für einen fehlerfreien Betrieb;
- relative Luftfeuchte maximal 80% bis 32°C und bis 40°C linear auf 50% abnehmend;
- kurze Entfernung zu Versorgungsanschlüssen;
- das Temperiergerät darf nicht so aufgestellt sein, dass der Zugang zur Trenneinrichtung (zum Netz) erschwert oder gar behindert wird;
- Netzspannungsschwankungen nicht größer als ± 10% der Nennspannung;
- transiente Überspannungen, wie sie üblicherweise im Versorgungsnetz auftreten;
- zutreffender Verschmutzungsgrad: 2;
- Überspannungskategorie II;

Versuchsplanung

Im Mittelpunkt steht Ihre Anwendung. Bitte beachten Sie, dass die Systemleistung von der Temperatur, der Viskosität des Thermofluids und der Strömungsgeschwindigkeit abhängig ist:

- Stellen Sie sicher, dass der Elektroanschluss ausreichend dimensioniert ist.
- Der Aufstellungsort des Temperiergeräts sollte so gewählt werden, dass trotz eventuell wassergekühlter Kältemaschine genügend Frischluft vorhanden ist.
- Beachten Sie, dass sich die ausgewählten Schlauchverbindungen mit dem Thermofluid bei den Arbeitstemperaturen vertragen müssen.
- Das von Ihnen ausgewählte Thermofluid muss so gewählt werden, dass es nicht nur die minimale und maximale Arbeitstemperatur ermöglicht, sondern auch bezüglich Brennpunkt, Viskosität und / oder Vereisungsgefahr geeignet ist. Darüber hinaus muss sich das Thermofluid mit allen Materialien in Ihrem System vertragen.
- Die Schlauchlänge (so kurz wie möglich), der Schlauchdurchmesser (lichte Weite der Pumpenanschlüsse gelten als Richtwert), die Viskosität des Thermofluids (diese ist temperaturabhängig) bestimmen den Druckabfall und beeinflussen das Temperierergebnis. Auch zu klein gewählte lichte Weiten bei Verbindungsstücken, Wellrohrschläuche und Ventile können erhebliche Strömungswiderstände erzeugen.
- Bei Verwendung nicht fachgerechter Schläuche oder Schlauch-Verbindungen kann es zu thermischen und toxischen Schädigungen von Mensch und Umwelt kommen. Temperierschläuche und deren Übergänge müssen gegen Berührung / mechanische Belastung isoliert bzw. gesichert werden.
- Nicht geeignete Thermofluide können eine Temperierung negativ beeinflussen und auch Ursachen für negative Temperierergebnisse und Schäden sein. Grundsätzlich nur die vom Hersteller empfohlenen Thermofluide und nur im nutzbaren Temperatur- und Druckspektrum verwenden. Die Applikation sollte sich, bei einer Temperierung nahe der Siedetemperatur des Thermofluids, auf etwa gleichem Höhenniveau, oder unterhalb des Temperiergeräts befinden. Beim Befüllen muss sich das Thermofluid etwa auf Raumtemperaturniveau befinden. Füllen Sie langsam, sorgsam und gleichmäßig. Gleichzeitig dafür Sorge tragen, dass kein Thermofluid überläuft (Rückstau); dabei muss die persönliche Schutzausrüstung wie z.B. Schutzbrille, thermisch und chemisch beständige Schutzhandschuhe usw. getragen werden.
- Nach dem Befüllen und dem Einstellen aller notwendigen Parameter muss der Temperierkreislauf entlüftet werden, das ist Bedingung für einen einwandfreien Betrieb des Temperiergeräts und somit Ihrer Applikation.
- Bei drucksensitiven Anwendungen, wie z.B. Glasreaktoren, ist der maximale Vorlaufdruck des Temperiergeräts bei Querschnittsreduzierung oder Absperrung zu beachten (siehe Datenblatt Temperiergerät und Datenblatt der Glasapparatur). Treffen Sie entsprechende Vorkehrungen (z.B. Druckbegrenzung bei Temperiergeräten mit Druckregelung, bzw. Einsatz eines externen Bypasses bei Temperiergeräten ohne Druckbegrenzung).

- Um der Gefahr eines Überdruckes im System vorzubeugen, der zu Schäden im Temperiergerät oder Schäden an der Applikation führen könnte, muss das Thermofluid vor dem Abschalten immer auf Raumtemperatur angeglichen werden und evtl. vorhandene Absperrventile müssen offen bleiben (Druckausgleich).
- Die Temperatur und die Dynamik im Reaktorinneren werden durch die Vorlauftemperatur bestimmt. Es bildet sich eine Differenztemperatur (Delta T) zwischen Vorlauftemperatur und Temperatur im Reaktorinneren. Diese Differenztemperatur muss gegebenenfalls, je nach Applikation (Glasapparatur), eingeschränkt werden, da die Differenztemperatur zulässige Grenzwerte übersteigen kann und es zum Bersten kommen könnte. Passen Sie den Delta T Wert, die Einstellanweisung finden Sie im Abschnitt **Komfortmenü**, auf Ihre Applikation an.
- Abknicken der Schläuche vermeiden.
- Schläuche in regelmäßigen Zeitabständen auf eventuelle Materialermüdung (z.B. Risse) überprüfen.

Für wassergekühlte Temperiergeräte entnehmen Sie bitte die für einen einwandfreien Betrieb erforderliche maximale Kühlwassertemperatur und den Differenzdruck dem Datenblatt im Anhang.

Vorsicht!
Der Zusatz von Korrosionsschutzmitteln ist zwingend, wenn der Wasserkreislauf durch Salzeintrag (Chloride, Bromide) belastet wird. Erhalten Sie sich durch geeignete Maßnahmen den Garantieanspruch. Informationen zu Korrosion (Entstehung, Vermeidung) finden Sie auch auf unserer Homepage www.huber-online.com unter „Download / Sicherheitsdatenblätter Thermofluide / Eigenschaften von Wasser“.

Beachten Sie auch den Abschnitt **Bestimmungsgemäßer Gebrauch und allgemeine Sicherheitshinweise**.

Aufstellung

Vorsicht!
- Senkrecht transportieren.
- Senkrecht, standfest und kippsicher aufstellen.
- Verwenden Sie einen nichtbrennbaren Untergrund.
- Umgebung sauber halten: Rutsch- und Kippgefahr vorbeugen.
- Vorhandene Räder nach Aufstellung arretieren!
- Tropfschutz unterhalb des Temperiergeräts für Tauwasser / Thermofluid.
- Verschüttetes / ausgelaufenes Thermofluid muss sofort fachgerecht entsorgt werden.
- Achten Sie auf die Bodenbelastbarkeit bei Großgeräten.

Thermofluide

Als Thermofluide empfehlen wir die in unserem Katalog aufgeführten Medien. Die Bezeichnung eines Thermofluids ergibt sich aus seinem Arbeitstemperaturbereich und der Viskosität bei 25 °C.

Beispiele der in unserem Katalog angegebenen Thermofluide:

M40.165.10:

- untere Grenze des Arbeitsbereichs -40 °C
- obere Grenze des Arbeitsbereichs 165 °C
- Viskosität bei 25 °C: 10 mm^2 / s

Das Datenblatt des zu verwendenden Thermofluids ist unbedingt vor Verwendung zu lesen und Folge zu leisten.

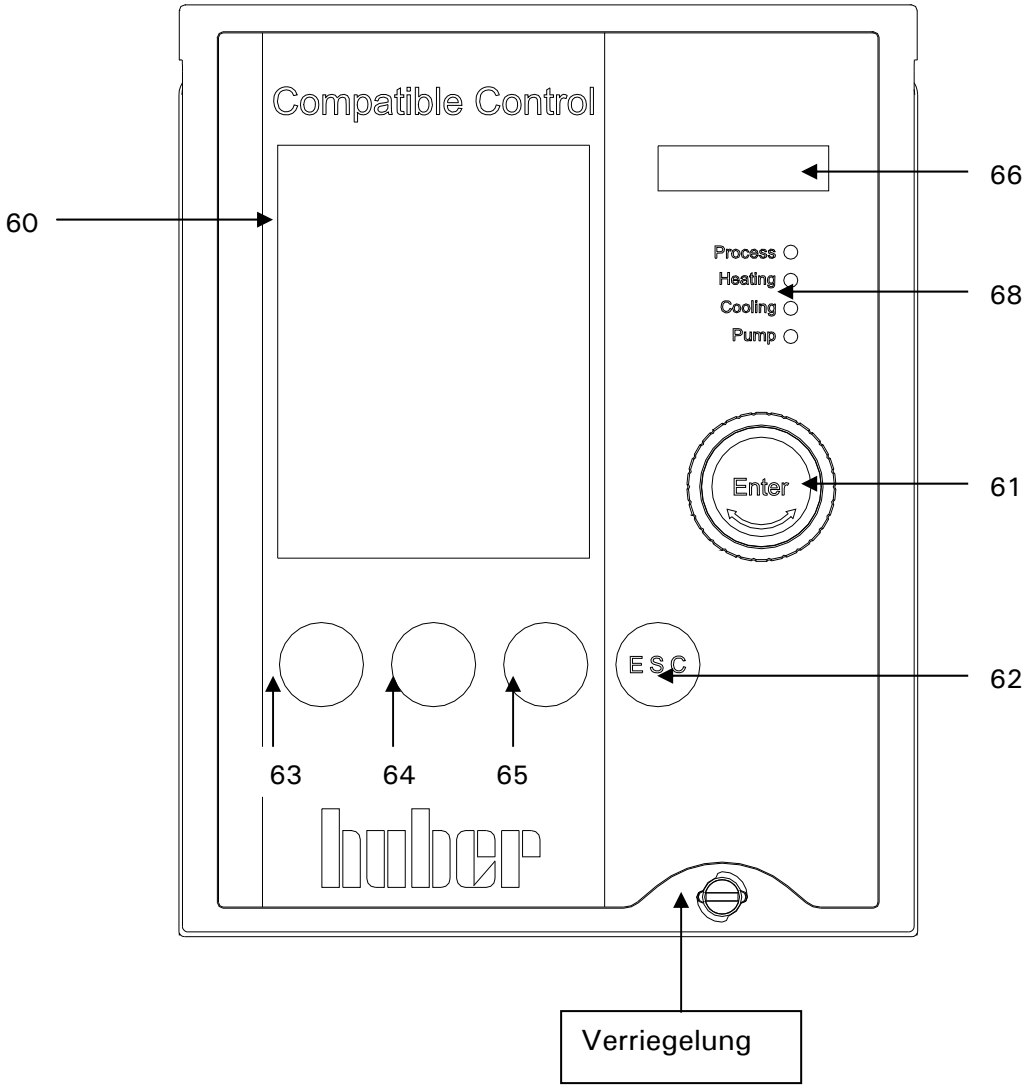
- Beachten Sie bitte die Klasseneinteilung Ihres Temperiergerätes gemäß DIN 12876.
- Das ausgewählte Thermofluid muss sich mit Edelstahl 1.4301 (V2A) und FKM vertragen.
- Die maximale Viskosität des Thermofluids darf bei tiefster Arbeitstemperatur 50 mm^2 / s nicht überschreiten!
- Die maximale Dichte des Thermofluids darf 1kg dm^3 nicht überschreiten!
- Bei Chillern empfehlen wir als Thermofluid ein Wasserglykolgemisch (empfohlen wird eine Mischung, die eine Temperatur bis -25 °C zulässt).
  Informationen zur Wasserqualität finden Sie auf unserer Homepage (www.huber-online.com) unter „Download / Sicherheitsdatenblätter Thermofluide / Eigenschaften von Wasser“.

Kapitel 2: Elektronik und Bedienung

In diesem Kapitel finden Sie folgende Abschnitte:

- CC-Pilot
- Anzeigeinstrumente
- Echtzeituhr
- Bedienung
- Bedienung über Taster / Drehgeber
- Bedienung über das Zahlenfeld
- Hauptmenüpunkte
- Komfortmenü
- Kompaktmenü
- Com.G@te-Menü
- Funktionsnummern und deren Bedeutung
- Usermenu konfigurieren
- Usermenu auswählen

CC-Pilot



60 Grafikdisplay
61 Taster / Drehgeber
62 ESC-Taste
63 Funktionstaste T1 (Softkey 1)
64 Funktionstaste T2 (Softkey 2)
65 Funktionstaste T3 (Softkey 3)
66 LED Temperatur Anzeige
68 LED Statusanzeige

CC Anzeigeninstrumente

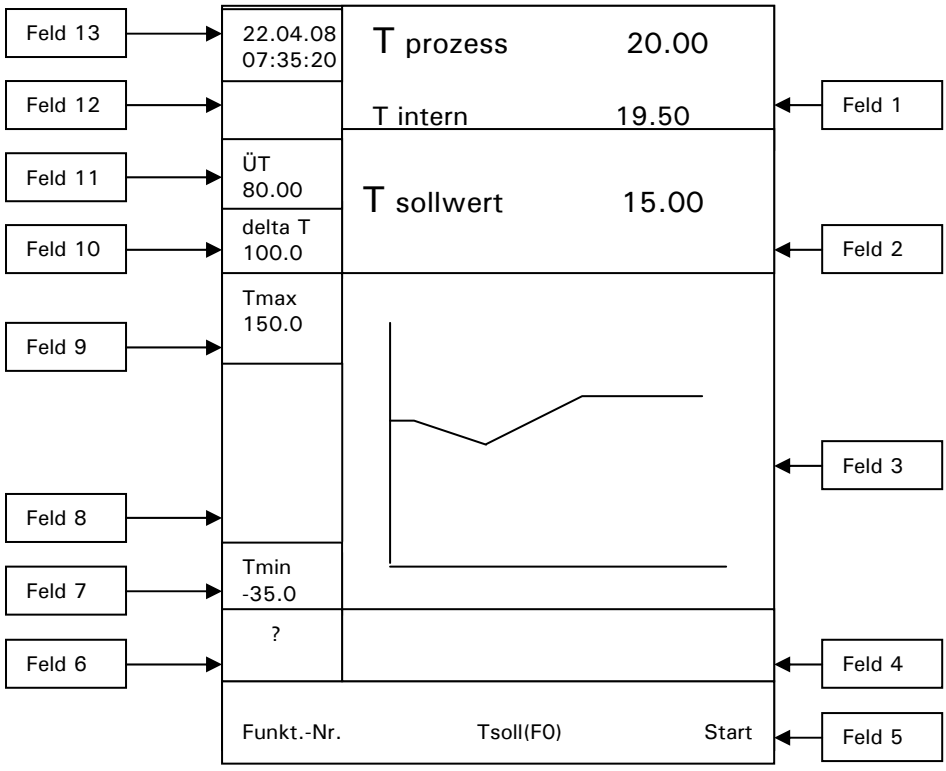
Folgende Anzeigeinstrumente stehen zur Verfügung:

1. Grafikdisplay (60)
Wichtigstes Anzeigeinstrument. Darstellung sowohl von Standardgrößen (Sollwert, Istwert, Sollwertgrenzen...), als auch Menüführung und Fehlerinformationsausgabe.

2. LED Temperatur Anzeige (66)
Die grüne Anzeige stellt den Istwert dar.
Beachten Sie, dass hier bei Internregelung der Internwert (Vorlauftemp. / Manteltemp.) und bei Kaskadenregelung die Prozesstemperatur (Reaktortemp.) dargestellt wird.

3. LED Statusanzeige (68)
Darstellung von Statusinformationen über den Betriebszustand des Temperiergerätes (z.B. Umwälzung aktiv, Kältemaschine aktiv, Heizung aktiv, Prozess Regelmodus aktiv).

Bildschirmaufbau: (diese Darstellung ist über den Hauptmenüpunkt Anzeigemodi → Grafik erreichbar)



Beachten Sie auch die Bedienmöglichkeiten wie im Abschnitt **Bedienung** beschrieben.

Beschreibung der einzelnen Felder

Feld 1: Ausgabefeld der Istwerte
In diesem Feld werden die Interne Temperatur und bei angeschlossenem Prozessfühler auch die Prozesstemperatur dargestellt.

Feld 2: Ausgabefeld des Sollwerts
In diesem Feld wird der Sollwert dargestellt.

Feld 3: Ausgabefeld des grafischen Verlaufs der Temperaturen
In diesem Feld werden die interne Temperatur und die Prozesstemperatur grafisch dargestellt. Der Darstellungsbereich der Temperaturen wird durch den minimalen Sollwert (siehe dazu auch Feld 7) und den maximalen Sollwert (siehe dazu auch Feld 10) bestimmt.

Feld 4: Ausgabefeld einer Statusinformation
In diesem Feld werden relevante Informationen wie z.B. Status des Temperiermodus (intern / prozess), Status über aktivierte Maßnahmen wie z.B. Ausgasen und Entlüften und Informationen über den Status einer aktivierten Regelstreckenidentifikation ausgegeben.

Feld 5: Ausgabefeld für Bedienung über Softkeys
In diesem Feld werden verschiedene Funktionen angeboten. Beachten Sie hierzu die darunter liegenden Softkeys (63, 64, 65). Durch leichten Fingerdruck auf den Softkey 63 Funkt.-Nr. gelangen Sie direkt zum Funktionsnummernmenü (siehe dazu das Kapitel **Funktionsnummern und deren Bedeutung**). Durch leichten Fingerdruck auf den Softkey 64 **Tsoll (F0)** gelangen Sie direkt zur Sollwerteingabe. Durch leichten Fingerdruck auf den Softkey 65 **Start** gelangen Sie in das **Start & Stop Menü**. Hier können Sie die gewünschte Betriebsart (Temperierung Ein, Entlüften Ein, Umwälzen Ein, Ausgasen Ein) aktivieren. Nach Aktivierung gelangen Sie wieder zurück zum Standardbildschirm. An Stelle der Funktion Start im Feld 5 steht jetzt die Funktion Stop. Durch leichten Fingerdruck auf den Softkey 65 gelangen Sie wieder in das **Start & Stop Menü.** Hier können Sie die zuvor über die Startprozedur aktivierte Komponente wieder ausschalten.

Feld 6: Ausgabefeld einer Direkthilfe
In diesem Feld werden Hilfen (allgemeine Informationen / Problembehandlung) angeboten.

Feld 7: Ausgabefeld des minimalen Sollwerts
In diesem Feld wird der minimale Sollwert dargestellt (entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F1). Der minimale Sollwert stellt auch die Untergrenze für die grafische Darstellung der Temperaturen im Feld 3 dar.

Feld 8: Ausgabefeld Niveau und Pumpenstatus
In diesem Feld wird das Niveau angezeigt und der Pumpenstatus mit Pumpendrehzahlangabe ausgegeben.

Feld 9: Ausgabefeld des maximalen Sollwerts
In diesem Feld wird der maximale Sollwert dargestellt (entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F2). Der maximale Sollwert stellt auch die Obergrenze für die grafische Darstellung der Temperaturen im Feld 3 dar.

Feld 10: Ausgabefeld delta T
In diesem Feld wird der eingestellte delta T Wert (max. zulässige Differenz zwischen Prozesstemperatur und Interntemperatur) dargestellt. Dieser Wert kann vom Anwender in einem Bereich von 0...100K gewählt werden. Der Wert lässt sich im Hauptmenü unter Begrenzungen / delta T Begrenzung einstellen. Dieses Feld ist nur bei eingestecktem Prozessfühler und Auswahl Temperiermodus Prozesstemperatur aktiv.

Feld 11: Ausgabefeld des Übertemperaturschutzes
In diesem Feld wird der Abschaltwert des Übertemperaturschutzes dargestellt.
Beachten Sie, dass Sie diesen Wert nur durch den Hauptmenüpunkt **Übertemperaturschutz** einstellen können **(siehe dazu im Kapitel Kompaktmenü den Punkt Übertemperaturschutz).**

Feld 12: Ausgabefeld über Alarmmeldungen und Warnungen
In diesem Feld wird ein Hinweis über aufgetretene Alarmmeldungen und Warnungen ausgegeben. Alarmmeldungen und Warnungen werden unverzüglich als Klartext innerhalb des kompletten Grafikdisplays (60) ausgegeben.

Feld 13: Ausgabefeld über Datum und Uhrzeit
In diesem Feld wird das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit ausgegeben.

Uhr

Wiederaufladbare Batterie

Unistat Pilot, sowie auch CC-Pilot (bei CC Temperiergeräten), sind mit einer Uhr ausgestattet, die auch bei ausgeschaltetem Temperiergerät weiter läuft. Die dafür erforderliche Energie wird aus einer wiederaufladbaren Batterie bereitgestellt, die bei eingeschaltetem Gerät automatisch geladen wird. Die Größe der Batterie wurde so dimensioniert, dass die Uhr auch über längere Ausschaltintervalle (bis zu einigen Monaten) weiter laufen kann. Sollte nach sehr langer Ausschaltzeit Uhrzeit und Datum gelöscht worden sein genügt es üblicherweise, das Temperiergerät für einige Stunden angeschaltet zu lassen (dazu ist keine Temperierung erforderlich). In dieser Zeit können Sie bereits Uhrzeit und Datum neu einstellen.

Sollte nach anschließendem Aus- und Wiedereinschalten Uhrzeit und Datum wiederum zurückgesetzt sein muss von einem Fehler bei der aufladbaren Batterie ausgegangen werden. In diesem Fall setzen Sie sich bitte mit unserem Service in Verbindung.

Ereignisfunktion

Die Uhr bietet auch eine programmierbare Ereignisfunktion an. Dabei können Sie eine Uhrzeit eingeben, zu der ein Ereignis täglich wiederkehrend (bis die Aktivität im Menü wieder zurückgesetzt wird) ausgelöst wird. Derzeit sind 2 Ereignisarten auswählbar:

Signalton: Hierbei wird ein Signalton für ca. 15 Sekunden ausgegeben.

Programmstart: Bei der Konfiguration der Ereignisfunktion werden Sie nach der Auswahl "Starte Programm" nach der Nummer des zu startenden Programms gefragt. Dieses wird bei Erreichen der programmierten Ereigniszeit automatisch gestartet. Sollte die Temperierung ggf. noch nicht aktiviert sein wird diese ebenfalls gestartet.

CC-Bedienung

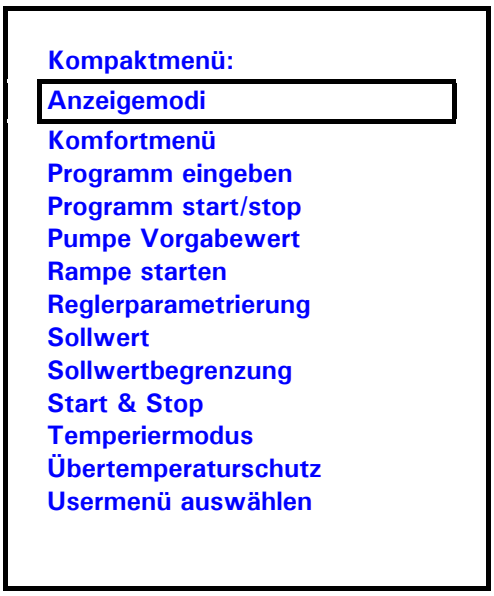
Sie können mehrere Möglichkeiten der Bedienung nutzen.

1. **Bedienung über Funktionstasten T1 bis T3 (63, 64, 65)**, in Verbindung mit Anweisungen die in der untersten Zeile des Grafikdisplays (60) stehen
2. **Bedienung mittels Taster / Drehgeber (61)**
   Durch Drehen des Taster / Drehgeber können einzelne Felder des Grafikdisplays angewählt werden. In einigen Feldern können durch Drücken des Taster / Drehgeber die Eingabemenüs aufgerufen werden. Diesen Modus verlassen Sie über die ESC-Taste.
3. **Bedienung über Menü-Funktionen**
   Durch Drücken des Taster / Drehgeber (61) gelangen Sie zum Hauptmenü. Wählen Sie durch Drehen des Taster / Drehgeber (61) die gewünschte Funktion aus und schließen Sie die Eingabe durch Drücken des Taster / Drehgeber (61) ab.

Die Bedienungsmöglichkeiten können nahezu beliebig kombiniert werden.

Beachten Sie, dass Sie jederzeit mittels ESC-Taste (62) den aktuellen Vorgang abbrechen können und zu der im Hauptmenü unter Anzeigemodi angewählten Darstellung gelangen.

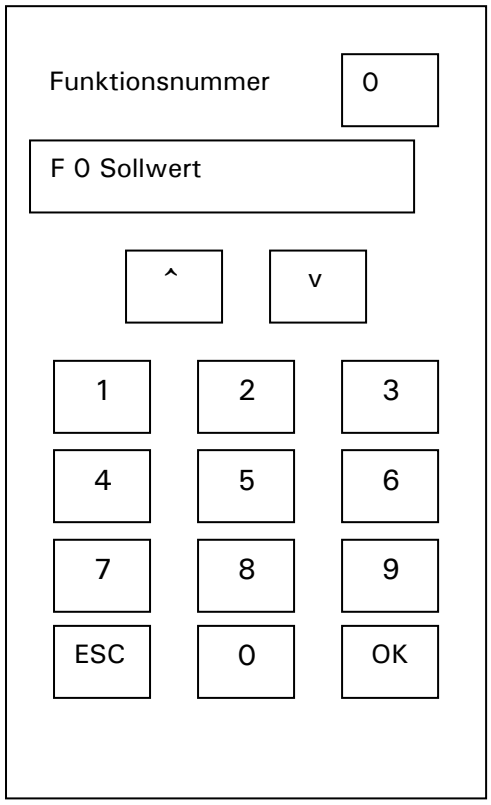
CC Bedienung über Taster / Drehgeber



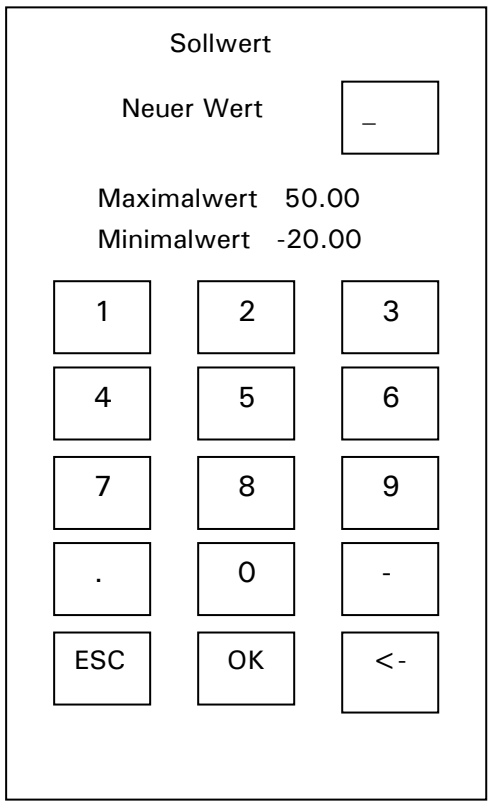
Nachdem Sie den Taster / Drehgeber (61) gedrückt haben gelangen Sie im Werksauslieferungszustand in das Hauptmenü. Hier sind die Menüpunkte alphabetisch hinterlegt. Durch Drehen des Tasters / Drehgebers (61) wählen Sie die gewünschte Funktion an und durch Drücken des Tasters / Drehgebers (61) aktivieren Sie die Funktion. Eine Übersicht zu den Menüpunkten finden Sie im Kapitel **Hauptmenüpunkte**. Je nach Ausbaustufe, die bei kleinerer und mittlerer Ausbaustufe jederzeit bis zur maximalen Stufe ausbaufähig ist, werden die entsprechenden Menüpunkte im Grafikdisplay (60) dargestellt. Bezüglich Ausbaustufen nehmen Sie bitte Kontakt mit uns unter +49(0)781-9603100 oder per Email unter info@huber-online.com auf.

CC Bedienung über das Zahlenfeld

Funktionsnummernmenü



Keyboard



Funktionsnummernmenü:
Nachdem Sie das Funkt.-Nr. – Menü angewählt haben erscheint auf dem Grafikdisplay (60) obiger Bildschirm. Durch Drehen des Tasters / Drehgebers (61) können Sie die einzelnen Zahlenfelder, die Pfeilfelder, das **ESC-Feld** und das **OK-Feld** erreichen. Die Felder aktivieren Sie durch Drücken des Tasters / Drehgebers (61). Durch Eingabe der Funktionsnummer und durch Bestätigung durch die **OK Taste** gelangen Sie zur gewünschten Funktion. Mit der **PFEIL-Hoch** und der **PFEIL-Runter** Funktion, in Verbindung mit der Bestätigung über den Taster / Drehgeber (61) können Sie sich auch durch die einzelnen Funktionen steppen. Die Funktionen werden Ihnen oberhalb der Pfeiltasten im Grafikdisplay (60) angezeigt. Im Kapitel **Funktionsnummern und Bedeutung** sind die einzelnen Funktionen beschrieben.

Keyboard:
Werte lassen sich auch durch die Aktivierung des **KEYB Funktion** eingeben. Dies wird Ihnen unter Anderem beim Sollwert und den Sollwertgrenzen angeboten. Durch Drehen des Tasters / Drehgebers (61) können Sie die angebotenen Felder erreichen und durch Drücken des Tasters / Drehgebers (61) aktivieren. Das ausgewählte Feld wird dabei hervorgehoben.

Hauptmenüpunkte

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

Kompaktmenü

Anzeigemodi
Komfortmenü
Programm eingeben
Programm start & stop
Pumpe Einstellungen
Rampe starten
Reglerparametrierung
Sollwert
Sollwertbegrenzung
Start & stop
Temperiermodus
Übertemperaturschutz
Usermenü auswählen
Menü verlassen

Komfortmenü

Akustik
Anzeigefunktionen
Anzeigemodi
AutoStart-Verhalten
Begrenzungen
Com.G@te (bei angeschlossenem Com.G@te)
E-Grade Pakete
Eigenschaften (sonst.)
Fühlerabgleich
Kompaktmenü
Kompressorautomatik (nicht bei allen Geräten)
Programm eingeben
Programm start & stop
Pumpe Einstellungen
Rampe starten
Reglerparametrierung
Schutzfunktionen
Service
Softwareversion
Sollwert
Sollwertbegrenzung
Sprache / Language
Start & stop
Temperaturformat
Temperiermodus
Übertemperaturschutz (bei Geräten mit Heizung)
Uhr
Usermenü auswählen
Usermenü konfigurieren
Web.G@te (bei angeschlossenem Web.G@te)
Werkseinstellung
Zeitformat
2. Sollwert
Menü verlassen

Die einzelnen Funktionen sind auf den folgenden Seiten beschrieben.

Kompaktmenü

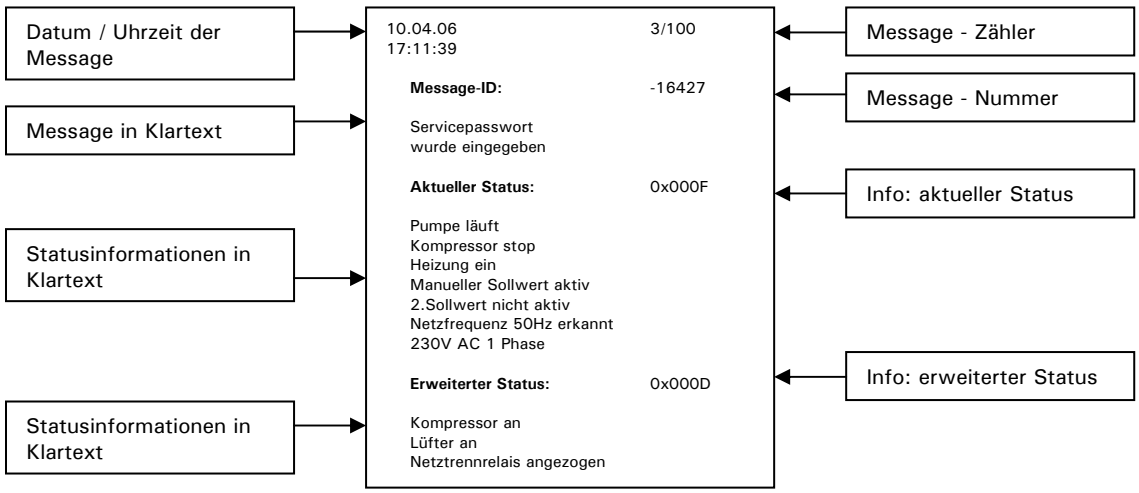
Im Kompaktmenü stehen Ihnen übersichtlich die Funktionen zur Verfügung, die in der Regel am häufigsten genutzt werden.

Anzeigemodi
Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

1. Normal: Numerische Darstellung der Werte (bei allen Temperiergeräten mit Unistat Pilot und CC-Pilot möglich)
2. Grafik: Grafische Darstellung von Interner Temperatur, Prozesstemperatur und Sollwert (bei Temperiergräten mit Unistat Pilot und bei CC-Pilot Temperiergeräten mit Softwarepaket Exklusiv oder Professional)
3. Anzeige Geräte-Info: Sehen Sie bitte nachfolgendes Beispiel (bei allen Temperiergeräten mit Unistat Pilot und CC-Pilot möglich)
4. Status Schnittst.: Informationen bezüglich Schaltzuständen von z.B. ECS und POKO / ALARM (bei allen Temperiergeräten mit Unistat Pilot und bei CC-Pilot mit Com.G@te möglich)
5. Großanzeige: Große numerische Darstellung der Werte (Bei allen Temperiergeräten mit Unistat Pilot und CC-Pilot möglich)
6. Übersicht1: Serviceinformationen (bei allen Temperiergeräten mit Unistat Pilot und CC-Pilot möglich)
7. Zurück zum Hauptmenü

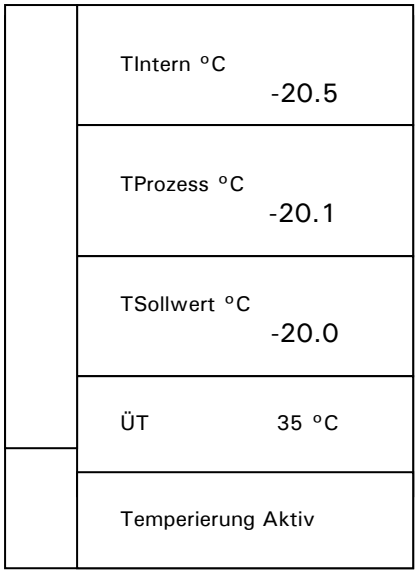
Über **Anzeigemodi** wählen Sie eine gewünschte Darstellung oder Informationsfenster (z.B. Status Schnittst. oder Anzeige Geräte-Info) aus. Die Standardeinstellung der Anzeige ist **Grafik**.

Beispiel: Anzeige bei Auswahl **Anzeige Geräte-Info**



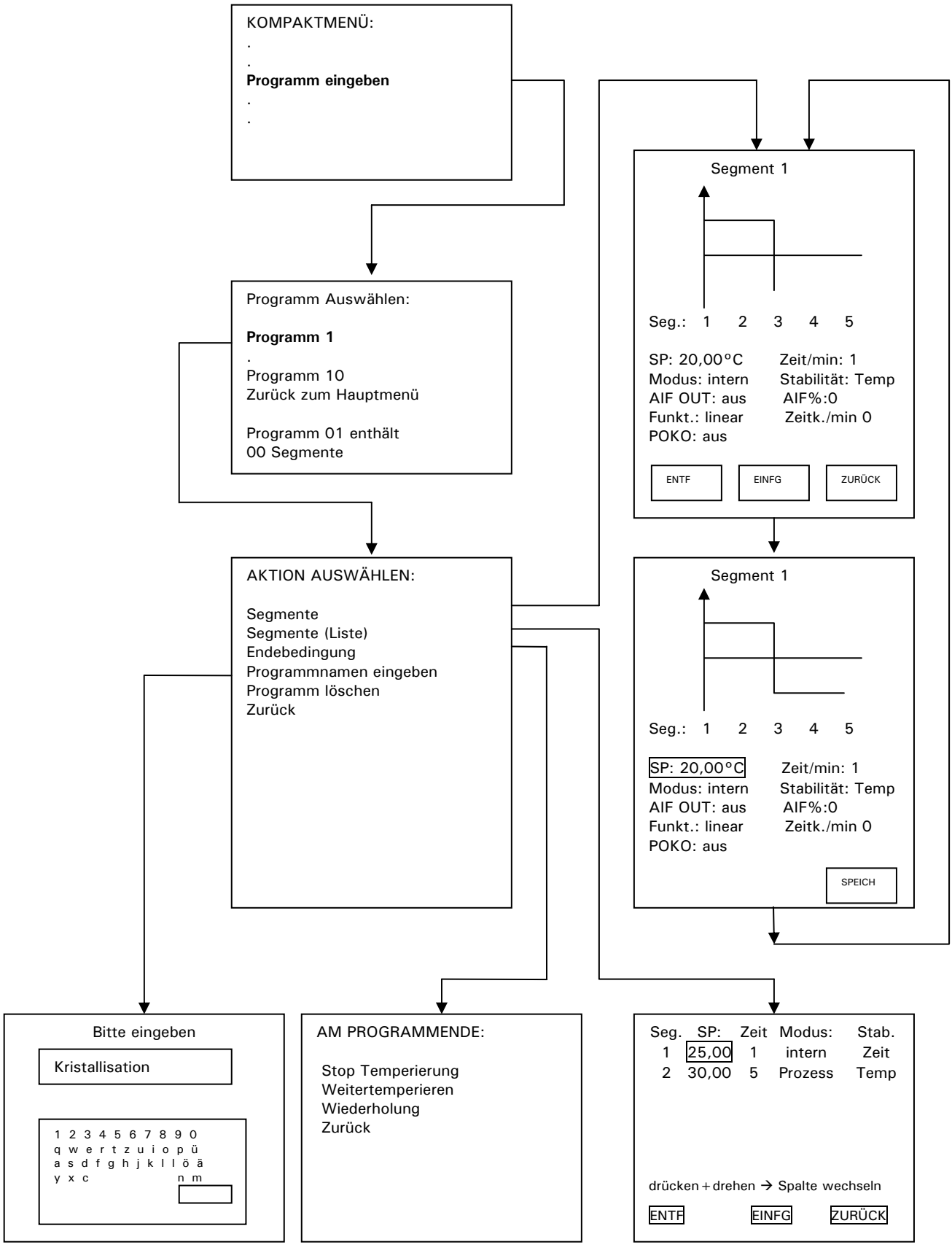
Durch Drehen des Tasters / Drehgebers (61) können Sie sich die einzelnen Meldungen anzeigen lassen. Beachten Sie hierbei den Message – Zähler.

Beispiel: Anzeige bei Auswahl **Großanzeige**



Komfortmenü
Hier können Sie auf den vollen Funktionsumfang umschalten.
Beachten Sie hierzu auch den Abschnitt **Komfortmenü**, in dem die weiteren Funktionen des Komfortmenüs beschrieben werden.

Programm eingeben
Entspricht im Funkt.-Nr. Menü den Funktionen F20. Sie können Programme neu erstellen, vorhandene Programme bearbeiten (**Segmente anhängen**, **einfügen**, **löschen**, **ändern**) und Programme löschen.
Sie können am Ende des Programms einen angebotenen Zustand durch **Stopp Temperierung**, **Weitertemperieren** (Temperierung auf den letzten aktuellen Sollwert) und **Wiederholung** (Neustart des Programms) auswählen.
Textuelle und grafische Anzeige der Programmsegmente.
Nachfolgend wird Ihnen das Arbeiten mit dem Programmgeber erläutert.


KOMPAKTMENÜ:
.
.
Programm eingeben
.
.
Programm Auswählen:
Programm 1
.
Programm 10
Zurück zum Hauptmenü
Programm 01 enthält
00 Segmente
AKTION AUSWÄHLEN:
Segmente
Segmente (Liste)
Endebedingung
Programmnamen eingeben
Programm löschen
Zurück
Segment 1
Seg.: 1 2 3 4 5
SP: 20,00°C
Zeit/min: 1
Modus: intern
Stabilität: Temp
AIF OUT: aus
AIF%:0
Funkt.: linear
Zeitk./min 0
POKO: aus
ENTF
EINFG
ZURÜCK
Segment 1
Seg.: 1 2 3 4 5
SP: 20,00°C
Zeit/min: 1
Modus: intern
Stabilität: Temp
AIF OUT: aus
AIF%:0
Funkt.: linear
Zeitk./min 0
POKO: aus
SPEICH
Bitte eingeben
Kristallisation
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
q w e r t z u i o p ü
a s d f g h j k l l ö ä
y x c n m
AM PROGRAMMENDE:
Stop Temperierung
Weitertemperieren
Wiederholung
Zurück
Seg. SP: Zeit Modus: Stab.
1 25,00 1 intern Zeit
2 30,00 5 Prozess Temp
drücken + drehen → Spalte wechseln
ENTF
EINFG
ZURÜCK

Um ein neues Programm einzugeben gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Kompakt / Komfortmenü den Hauptmenüpunkt **Programm eingeben**
2. Wählen Sie dann das Programm aus, welches Sie bearbeiten wollen. Am unteren Bildrand im Grafikdisplay (60) erhalten Sie zusätzlich Informationen über die Anzahl der belegten Segmente des gerade angewählten Programms.
3. Nach der Anwahl des zu bearbeitenden Programms werden Ihnen mehrere Funktionen vorgeschlagen. Im Normalfall beginnen Sie mit dem Untermenüpunkt

a. **Segmente**.
   Betätigen Sie anschließend den Taster / Drehgeber (61). Der Cursor (Rahmen) steht zuerst beim Sollwert (SP). Durch Drehen des Taster /Drehgebers (61) können Sie die einzelnen Funktionen (Segmentzeit, Temperiermodus...) auswählen. Die aktive Funktion (Rahmen) wird durch Drücken, anschliessendes Drehen und Drücken des Taster / Drehgeber (61) geändert und gespeichert. Beachten Sie bitte auch, dass bei einer nichtlinearen Rampenfunktion der Endwert (genauer 99% des Endwertes) erst nach Ablauf der 5- fachen Zeitkonstanten erreicht wird. Nachdem Sie alle Eingaben gemacht haben, wählen Sie „SPEICH“ und speichern Sie durch Drücken des Taster / Drehgebers (61). Mittels den Funktionen (Softkey) „ENTF“, „EINFG“ und „ZURÜCK“ können Sie bequem Segmente einfügen und löschen. Durch Drehen des Taster / Drehgebers (61) wählen Sie das Segment, das gelöscht werden soll oder nach dem ein neues Segment eingefügt werden soll.

oder

b. **Segmente (Liste).**
   Hier stehen Ihnen die Hauptfunktionen Sollwert (SP), Zeit, Modus und Stabilität in Listenform für Eingabe und Änderung zur Verfügung. Zeilen werden durch Drehen, Spalten durch gleichzeitiges Drücken und Drehen des Taster / Drehgeber (61) angewählt. Die aktive Funktion (Rahmen) wird durch Drücken, anschließendes Drehen und Drücken des Taster / Drehgeber (61) geändert und gespeichert.
   Mittels den Funktionen (Softkey) „ENTF“, „EINFG“ und „ZURÜCK“ können Sie bequem Segmente einfügen und löschen. Durch Drehen des Taster / Drehgebers (61) wählen Sie das Segment, das gelöscht werden soll oder nach dem ein neues Segment eingefügt werden soll.

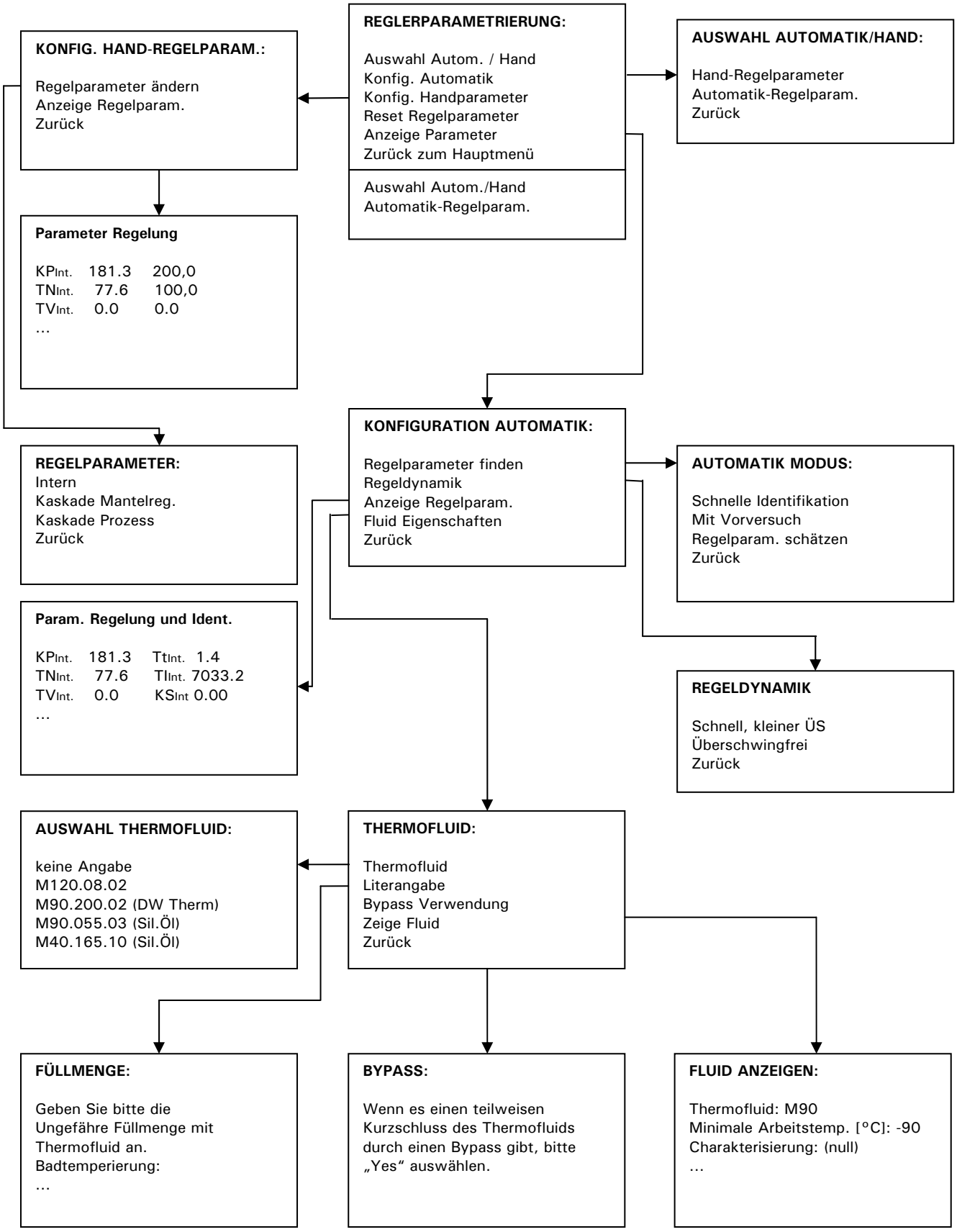
4. Über den Untermenüpunkt **Endebedingung** können Sie auswählen, was nach der Beendigung des Programms gemacht werden sollen (z.B. **Temperierung beenden** oder **Temperierung weiter aktiv**).
5. Nach der Anwahl des Menüpunktes **Programmnamen eingeben**, können Sie mit Hilfe der auf dem Touchscreen (60) dargestellten Tastatur einen Programmnamen eingeben.
6. Wenn Sie das gewählte Programm löschen wollen, wählen Sie den Untermenüpunkt **Programm löschen**.
7. Nach der vollständigen Eingabe können Sie nun unter dem Hauptmenüpunkt **Programm start & stop** das Programm, das abgearbeitet werden soll, aufrufen. Ein vorzeitiges Beenden des Programms können Sie ebenso über den Hauptmenüpunkt **Programm start & stop** durchführen.

Programm start & stopp
Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F23. Sie können Programme starten, unterbrechen und beenden. Wenn das Temperiergerät über ein Com.G@te verfügt, wird beim Programmstart über das Grafikdisplay (60) ein Hinweis zum POKO/Alarm sowie zum Analoginterface gegeben. Beachten Sie hierzu auch die Abschnitte zum POKO/Alarm und zum Analogen Interface.

Pumpe Einstellungen
Einstellungen und Statusinformationen zur Pumpe.

Rampe starten
Entspricht im Funkt.Nr.-Menü der Funktion F19. Sollwertvorgabe mittels Rampe.
Anstelle einer sprunghaften Veränderung, kann auch eine Sollwert-Rampe programmiert werden. Die Sollwertvorgabe bezieht sich je nach eingestellter Temperiermethode (siehe auch Funktion F3), auf den Internfühler oder den Prozessfühler.
Bitte beachten Sie: Eine Rampe kann nur dann gestartet werden, wenn zuvor die Temperierung oder das Ausgasen aktiviert wurde.

Reglerparametrierung: Defaulteinstellung ist Automatik-Regelparameter



Nach der Auswahl des Hauptmenüpunktes **Reglerparametrierung** stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Auswahl Autom. / Hand
- Konfig. Automatik
- Konfig. Handparameter
- Reset Regelparameter
- Anzeige Parameter
- Zurück zum Hauptmenü

Auswahl Autom. / Hand (Auswahl Automatik / Hand)
Verwendung der automatisch gefundenen, oder der von Hand eingegebenen Parameter zur Temperaturregelung. Empfohlen wird die Einstellung: Automatik-Regelparam.!

Konfig. Automatik (Konfiguration Automatik)
Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Regelparameter finden
- Regeldynamik
- Anzeige Reglerparam.
- Fluid Eigenschaften
- Zurück

Regelparameter finden

Es stehen Ihnen hier verschiedene Möglichkeiten der Regelparameterfindung zur Verfügung:

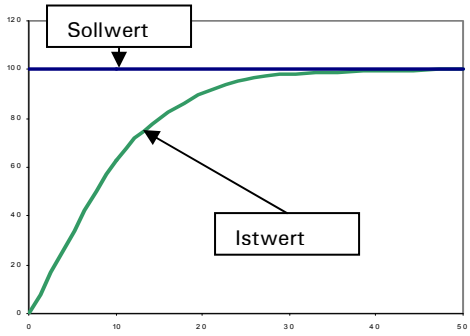
1. Schnelle Identifikation (ab E-Grade Exklusiv)
2. Mit Vorversuch (ab E-Grade Exklusiv)
3. Regelparam. schätzen (bei E-Grade Basic)

Zu 1. Schnelle Identifikation:
Liefert verhältnismäßig schnell und zuverlässig die Regelparameter, mit denen ein schnelles Einregelverhalten, mit relativ hoher Konstanz, erreicht wird.
Starten Sie bitte zuvor die Temperierung, und temperieren Sie einige Minuten auf einen geeigneten Sollwert. Bitte führen Sie anschließend keine Veränderungen am System durch (z.B. Reaktorkern befüllen / entleeren, Änderung der Rührerdrehzahl, Lageänderung des Prozessfühlers). Nach Aktivierung wird Ihnen zuerst eine Tabelle mit Thermofluiden angezeigt. Bitte wählen Sie hier das betreffende Thermofluid aus. Sollte Ihr Thermofluid nicht in der Tabelle gelistet sein, wählen Sie bitte **„keine Angabe“** aus. Im Falle, dass Ihr Thermofluid nicht gelistet ist, nimmt der Regler ein Thermofluid mit Eigenschaften, die in der Regel zu einer überschwingfreien (langsameren) Regelung führen. Nach der Auswahl des Thermofluids erfolgt eine Abfrage, ob Sie **Intern**, **Prozess (Kaskade, oder Sollwertnachführung)** identifizieren und regeln wollen. Danach werden Sie aufgefordert einen Sollwert einzugeben. Beachten Sie hierzu, dass die Identifizierung nur gelingt, wenn der neue Sollwert mindestens 10 K vom aktuellen Sollwert entfernt liegt. Im Statusfeld des Grafikdisplay (60) wird die Information **„Temp. + Ident. aktiv“** ausgegeben.

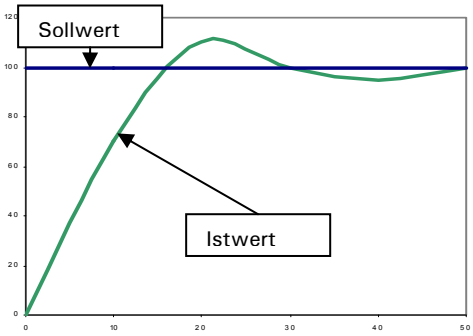
Zu 2. Mit Vorversuch:
Ein optimales Regelverhalten kann erreicht werden, wenn Sie die Reglereinstellung **Mit Vorversuch** wählen. Hierbei werden die Reglerparameter innerhalb der Grenzen des min. und max. einstellbaren Sollwerts ermittelt. Dabei wird auch auf die Sollwertgrenzen temperiert. Achten Sie unbedingt auf die richtige Einstellung der Sollwertgrenzen. Da mitunter ein großer Temperaturbereich vorliegen kann, dauert die Parameterfindung entsprechend lange.

Zu 3. Regelparam. schätzen:
Im Verhältnis zu vergleichbaren, am Markt erhältlichen Temperiergeräten, bieten wir auch hier einen weiteren Komfort. Anders als einfache Temperiergeräte, die lediglich einen festen Regelparametersatz haben, können Sie hier z.B. durch die Eingabe des Thermofluids und der Thermofluidmenge einen, auf die vorhandene Applikation geschätzten, Regelparametersatz nutzen.

Regeldynamik
Nachdem die Regelparameter gefunden wurden, können Sie die Regeldynamik (wie nachfolgend beschrieben) ändern, ohne nochmals neu identifizieren zu müssen.
Sie können zwischen einem schnelleren Einregelverhalten mit kleinem Überschwinger (Untermenüpunkt **Schnell, kleiner ÜS)** und einem langsameren Einregelverhalten ohne Überschwinger (Untermenüpunkt **Überschwingfrei**) auswählen. Die Standardeinstellung ist „Schnell, kleiner ÜS“. Die Aussage überschwingfrei gilt nur bei geringem Störgrößeneinfluss.



Überschwingfreies Einregeln



Einregeln mit Überschwinger

Obige Darstellungen zeigen das Einschwingverhalten bei Sollwertänderung.

Beachten Sie, dass Sie das Einregelverhalten jederzeit ohne neu zu aktivierende Reglerparameterfindung auswählen können.

Anzeige Regelparam.
Hier können Sie sich die automatisch gefundenen Regelparameter anzeigen lassen.

Konfig. Handparameter (Konfiguration Handparameter)
Hier können Sie Regelparameter selbst eingeben. Für Einstellungen in diesem Modus sind Kenntnisse in Regeltechnik erforderlich.

Reset Regelparameter
Mit dieser Funktion können Sie die Regelparameter auf die Werkseinstellung zurücksetzen.

Sollwert
Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F0.
Der Wertebereich für die Sollwerteingabe richtet sich nach dem aktuell eingestelltem Minimal- und Maximal-Sollwert. Es muss gelten:
Minimal-Sollwert < = Sollwert < = Maximal Sollwert.

Sollwertbegrenzung
Entspricht im Funkt.-Nr. Menü den Funktionen F1 und F2. Sie können hier die Bandbreite, in dem der Sollwert eingegeben werden kann, festlegen.

Start & Stop
Sie können hier die gewünschte Betriebsart (Temperierung, Entlüften, Umwälzen...) auswählen und aktivieren bzw. deaktivieren.

Temperiermodus
Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

1. Intern, dies entspricht der Vorlauftemperatur-, Manteltemperaturregelung
2. Prozess (Kaskade), dies entspricht z.B. der Reaktorkerntemperaturregelung
3. Sollwertnachführung (der Fühlerwert wird als Sollwert vorgegeben)

Übertemperaturschutz
Einstellung des Abschaltwertes in der Heizkammer / an der Heizung.
Beachten Sie den Abschnitt **Übertemperaturschutz (ÜT) einstellen**.

Usermenü auswählen
Hier können Sie eines, der unter dem Hauptmenüpunkt Usermenü konfigurieren, erstellten Usermenüs auswählen. Anschließend stehen Ihnen nur die in diesem Usermenü freigegebenen Funktionen zur Verfügung.

Komfortmenü

Akustik
Hier haben Sie die Möglichkeit den akustischen Signalgeber zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

Anzeigefunktionen
Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

1. Helligkeit der 7-Seg. Anzeige (Istwertanzeige und Übertemperaturschutz)
2. Warnungen (manuelle Quittierung, automat. Quittierung)
3. Meldungen (manuelle Quittierung, automat. Quittierung)
4. Inaktive Menüpunkte (inaktive Menüpunkte einblenden / ausblenden)
5. Auflösung Temperatur (0.01 °C, 0.1 °C, Grad)
6. Helligk. TFT Backlight
7. Zurück zum Hauptmenü

Anzeigemodi
Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü.**

Auto-Start Verhalten (Nach Netz-Ein)
Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F5. Es besteht die Möglichkeit, nach Netzein das Temperiergerät in einen definierten Zustand zu bringen. Es gilt:

AUS / Standby
Nach Netzaus ➔ Netzein wird die Temperierung **nicht** gestartet (Standardeinstellung).

EIN / Temperieren
Nach Netzaus ➔ Netzein wird die Temperierung gestartet.

Netzausfall Automatik
Nach Netzaus ➔ Netzein wird der Temperierzustand vom vorangegangenen Betrieb übernommen.

Vorsicht!
Je nach Applikation muss vom Betreiber, gemäß seiner Risikobeurteilung eine der drei Funktionen ausgewählt werden. Die Standardeinstellung ist **AUS.**

Begrenzungen
Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

1. Delta T Begrenzung (Begrenzung der Internen Temperatur zur Prozesstemperatur)
2. Max. Heizstellgröße (Begrenzung der Heizleistung in % Schritten)
3. Max. Kältestellgröße (Begrenzung der Kälteleistung in % Schritten)
4. Zurück zum Hauptmenü

Mit der **Delta T Begrenzung** können Sie eine maximal zulässige Differenz zwischen Interntemperatur (Manteltemperatur) und Prozesstemperatur bei Prozessregelung vorgeben. Wird die gewählte Temperaturdifferenz erreicht, sinkt die Leistung des

Temperiergerätes soweit ab, dass gerade die Temperaturdifferenz gehalten wird. Diese Funktion kann somit Ihre Apparatur (z.B. Glasreaktor) gegenüber thermischer Spannung, die durch ein zu großes Delta T hervorgerufen wird, schützen.

E-Grade Pakete
Möglichkeit zur Eingabe eines Aktivierungsschlüssel für eine Erweiterung des Funktionsumfangs.

Eigenschaften (sonst.)
Hier können Sie Angaben bezüglich Ihrer Applikation eingeben und auslesen. Die eingegebenen Werte finden bei der Reglerparametrierung (sehen Sie hierzu auch den Abschnitt **Reglerparametrierung**) eine entsprechende Berücksichtigung.

Unter dem Menüpunkt **Thermofluid ändern** stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

1. Thermofluid (Auswahl des Thermofluids)
2. Literangabe (Angabe des zu temperierenden Volumens)
3. Bypass Verwendung
4. Zeige Fluid (Werte und Informationen über das Thermofluid werden ausgegeben)
5. Zurück

Unter dem Menüpunkt Auswahl Bad stehen Ihnen verschiedene interne Badvolumina zur Auswahl. Wählen Sie bitte entsprechend aus.

Fühlerabgleich

Es besteht die Möglichkeit einen Fühlerabgleich des Internfühlers, des Prozessfühlers und des Rücklauffühlers durchzuführen. Wir empfehlen einen Abgleich des Internfühlers und Rücklauffühlers (nicht bei allen Geräten verfügbar) nur nach vorheriger Rücksprache mit uns durchzuführen. Ein Abgleich ist nur dann notwendig, wenn z.B. durch „Alterung der Fühler“, nicht mehr ausreichend absolut genau gemessen wird. Bei einem Prozessfühler können aus verschiedenen Gründen Ungenauigkeiten vorliegen (z.B. Nichtlinearität, Kontaktwiderstände…). Die neue Gerätegeneration bietet Ihnen die Möglichkeit verschiedene Abgleiche vorzunehmen. Sollte die Ungenauigkeit im gesamten Temperaturbereich gleich sein empfiehlt sich ein Abgleich an nur einem Punkt (Offsetabgleich). Sollte die Ungenauigkeit im gesamten Temperaturbereich nicht konstant sein empfiehlt sich ein Abgleich an bis zu 5 Punkten. Je mehr Punkte einbezogen werden, desto genauer sind anschließend die Messergebnisse.

Zum Abgleich benötigen Sie auch ein Referenzthermometer mit entsprechender Genauigkeit. Der Fühler des Thermometers muss möglichst nahe beim Prozessfühler positioniert werden.

Einstellanweisung für den Prozessfühler

Starten Sie die Temperierung und geben Sie einen Sollwert ein, der später als erster Abgleichpunkt dient. Nach Erreichen des Sollwerts warten Sie bitte bis die Temperatur konstant bleibt. Wählen Sie dann im Komfortmenü den Menüpunkt **Fühlerabgleich** / **Abgleich Prozessfühler** / **Neuer Abgleichpunkt** aus. Hier stehen zwei Untermenüs zur Verfügung.
Aktuelle Temperatur: Eingabe der Referenztemperatur zur aktuellen vom Gerät gemessenen Temperatur.
Andere Temperatur: Eingabe eines zuvor ermittelten Temperaturpaares.

Kompaktmenü
Hier können Sie auf den eingeschränkten Funktionsumfang umschalten.

Kompressorautomatik
Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F35. Es besteht die Möglichkeit das Kompressorverhalten auszuwählen. Standardeinstellung ist **Immer ein**.

Automatik:
Die Kompressorautomatik ist aktiviert. Die Kältemaschine wird je nach bisherigem Bedarf ein- oder abgeschaltet.
Vorteil: Energieeinsparung
Nachteil: Eventuelle Wartezeiten bei plötzlicher Kälteleistungsanforderung.

Immer ein:
Der Kompressor bleibt ständig eingeschaltet, damit ist die Kältemaschine leistungsbereit.

Immer aus:
Der Kompressor bleibt ständig ausgeschaltet.

Bei der Einstellung **Prozesssicherheit** im Menü **Übertemperaturschutz** / **ÜT Mode** muss die Einstellung der Kompressorautomatik (nur gültig für Geräte mit Kompressoren) auf **Immer ein** eingestellt werden.

Programm eingeben
Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Programm start & stop
Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Pumpe Einstellungen
Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Rampe starten
Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Reglerparametrierung
Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Schutzfunktionen
Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

1. Obere Alarmgrenze Internfühler
2. Untere Alarmgrenze Internfühler
3. Obere Alarmgrenze Prozessfühler
4. Untere Alarmgrenze Prozessfühler
5. Warnzeit Niveau (nur gültig für Einhängethermostat CC-E bzw. Gerätekombinationen mit Einhängethermostat CC-E)
6. Zurück zum Hauptmenü

Obere Alarmgr. int.: (Obere Alarmgrenze Internfühler)
Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F108.
Diese Überwachung wird erst aktiviert, wenn bei Temperierung die Vorlauftemperatur unterhalb der Überwachungsgrenze war. Die Temperatur muss also erst in das Band „eintauchen“, bevor sie einen Alarm auslösen kann! Die Eintauchtiefe beträgt 3K, um die Überwachung zu aktivieren. Mit dieser Methode lassen sich Überwachungstemperaturen bequem handhaben, auch wenn sie unterhalb Raumtemperatur liegen, das Temperiergerät also erst das Temperaturniveau einstellen muss. Wenn dann der Temperaturwert den hier eingestellten Grenzwert für mehr als 3s überschritten hat, wird eine Störung angezeigt.
Beachten Sie: Die Defaulteinstellung ist auf einen Wert eingestellt, der wenige Grade oberhalb der oberen Gerätetemperaturgrenze liegt.

Untere Alarmgr. int.: (Untere Alarmgrenze Internfühler)
Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F109.
Wenn der Temperaturwert den hier eingestellten Grenzwert für mehr als 3s unterschreitet, wird eine Störung ausgelöst.
Beachten Sie: Die Defaulteinstellung ist auf einen Wert eingestellt, der wenige Grade unterhalb der unteren Gerätetemperaturgrenze liegt.

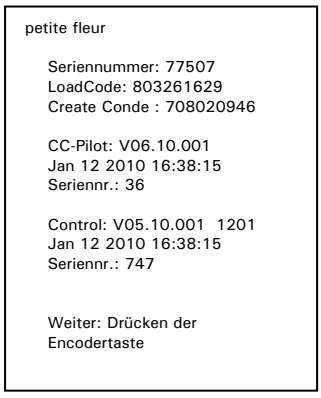
Obere Alarmgr. Proz.: (Obere Alarmgrenze Prozessfühler)
Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F106.
Wenn der Temperaturwert den hier eingestellten Grenzwert für mehr als 3s überschreitet, wird eine Störung ausgelöst.
Beachten Sie: Die Defaulteinstellung ist auf einen Wert eingestellt, der wenige Grade oberhalb der oberen Gerätetemperaturgrenze liegt.

Untere Alarmgr. Proz.: (Untere Alarmgrenze Prozessfühler)
Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F107.
Wenn der Temperaturwert den hier eingestellten Grenzwert für mehr als 3s unterschreitet, wird eine Störung ausgelöst.
Beachten Sie: Die Defaulteinstellung ist auf einen Wert eingestellt, der wenige Grade unterhalb der unteren Gerätetemperaturgrenze liegt.

Warnzeit Niveau
Hier können Sie eine Warnzeit bis zum tatsächlichen Abschalten des Temperiergerätes wegen Unterniveaus eingeben. Im Falle eines Unterniveaus werden Sie unmittelbar durch das akustische Signal (Hierzu müssen Sie aber unter dem Hauptmenüpunkt Akustik den Signalgeber auf Ein stellen) und optisch (Niveauanzeige im Display ist rot) in Kenntnis gesetzt. Ein Abschalten erfolgt jedoch erst nach Ablauf der eingestellten Warnzeit. Diese Funktion bietet Ihnen die Möglichkeit bei Unterniveau, rechtzeitig vor einem Abschalten wegen Unterniveaus, Thermofluid nachzufüllen.

Service
Dieser Bereich steht nur im Servicefall, und nach Rücksprache mit uns, zur Verfügung. Es besteht die Möglichkeit im Support und Servicefall bequem interne Sensordaten abzufragen.

Softwareversion
Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F98.
Es werden die Softwareversionen der Elektronik angezeigt:



Sollwert
Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Sollwertbegrenzung
Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Sprache / Language
Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F90 (Sprachenwahl).
Sie können hier eine der angebotenen Sprachen auswählen.

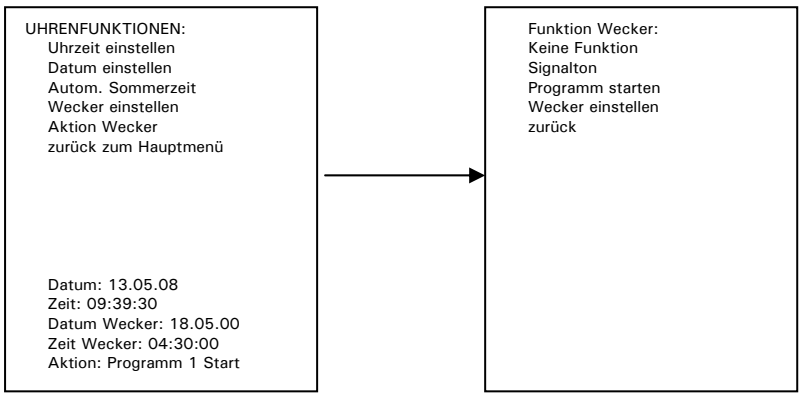
Start & Stop
Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Temperaturformat
Es besteht die Möglichkeit der Temperaturformatauswahl z.B. von °C auf °F oder K.

Temperiermodus
Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Übertemperaturschutz (bei Geräten mit Heizung)
Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Uhr
Hier haben Sie mehrere Auswahlmöglichkeiten bezüglich Datum / Uhrzeit z.B. können Sie hier eine Weck-/ Erinnerungsfunktion einstellen.



Beispiel: **Wecker einstellen**
Wählen Sie über das Hauptmenü **Uhr** / **Aktion Wecker** / **Signalton**. Über **Uhr** / **Aktion Wecker** / **Wecker einstellen** stellen Sie die Uhrzeit (Datum) ein, bei dem der Signalton ertönt.

Usermenü auswählen
Eine Beschreibung zu diesem Menüpunkt finden Sie im Abschnitt **Kompaktmenü**.

Usermenü konfigurieren
Hier können Sie Usermenüs konfigurieren. Dabei können Sie die angebotenen Hauptmenüpunkte, wie Sie es wünschen, sperren und wieder freigeben.

Werkseinstellung

Mit Hilfe des Hauptmenüpunktes **Werkseinstellung** können Sie das Chiller in verschiedene Grundzustände zurück versetzen. Dies bietet sich dann an, wenn Sie relativ schnell verschiedene Einstellungen rückgängig machen wollen.

Gerätedaten:

Zurücksetzen des Sollwerts, der Sollwertgrenzen, des Temperiermodus, der Regelung auf Werksauslieferungsparameter. Einstellungen in den Usermenüs und Programme, die durch den Programmgeber erstellt wurden, bleiben unberührt.

Usermenüs:

Zurücksetzen sämtlicher Usermenüs auf Werksauslieferungsparameter. Einstellungen in den Gerätedaten und Programme, die durch den Programmgeber erstellt wurden, bleiben unberührt.

Programmgeber:

Zurücksetzen sämtlicher Programme auf Werksauslieferungsparameter. Einstellungen in den Gerätedaten und in den Usermenüs bleiben unberührt.

Alle zusammen:

Zurücksetzen der Gerätedaten, der Usermenüs, der Programme und der Reglerparameter auf Werksauslieferungsparameter.

Zeitformat

Sie können hier die Darstellung der Zeitbasis (hh, min, sec) auswählen

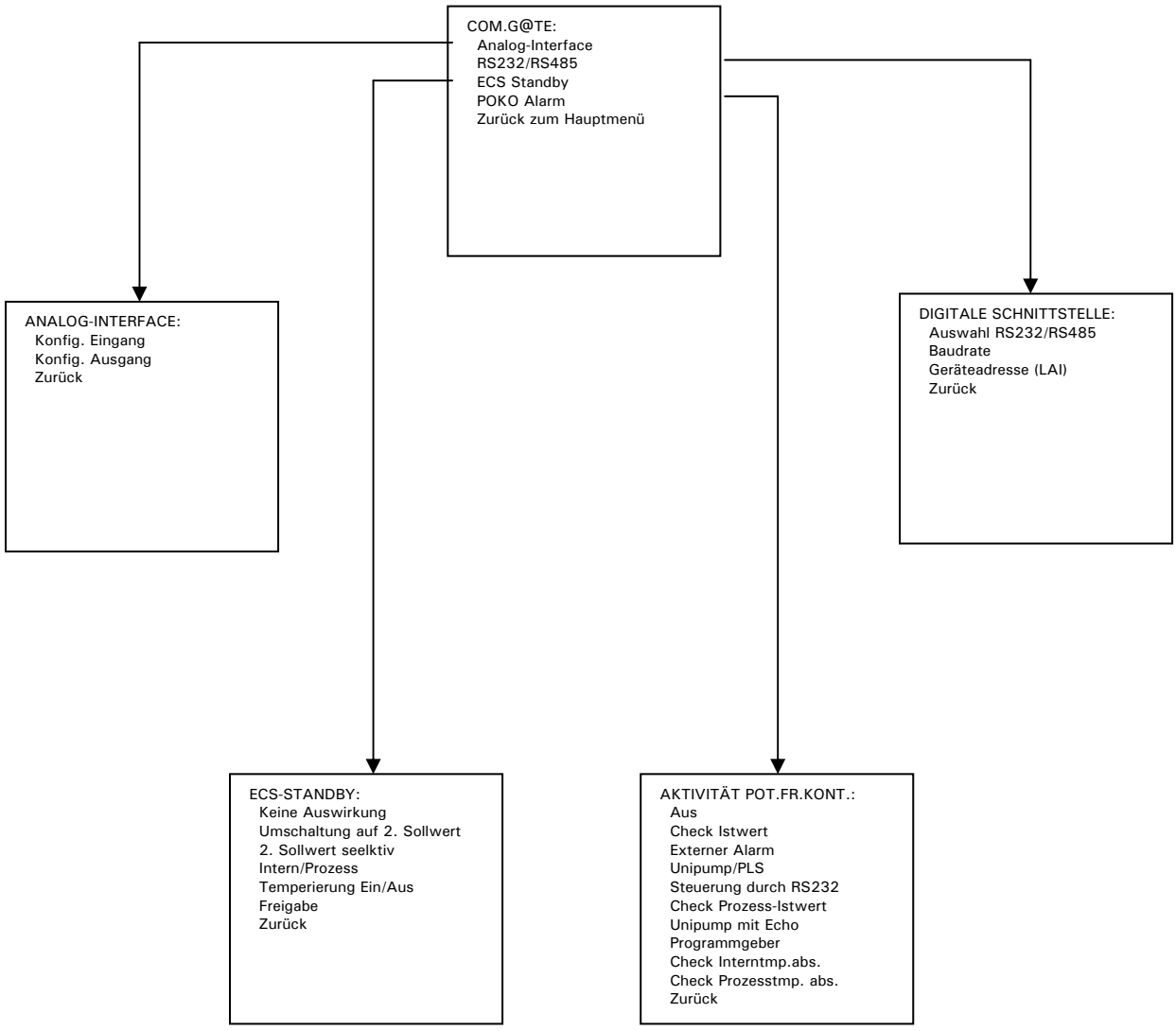
2. Sollwert

Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F4.

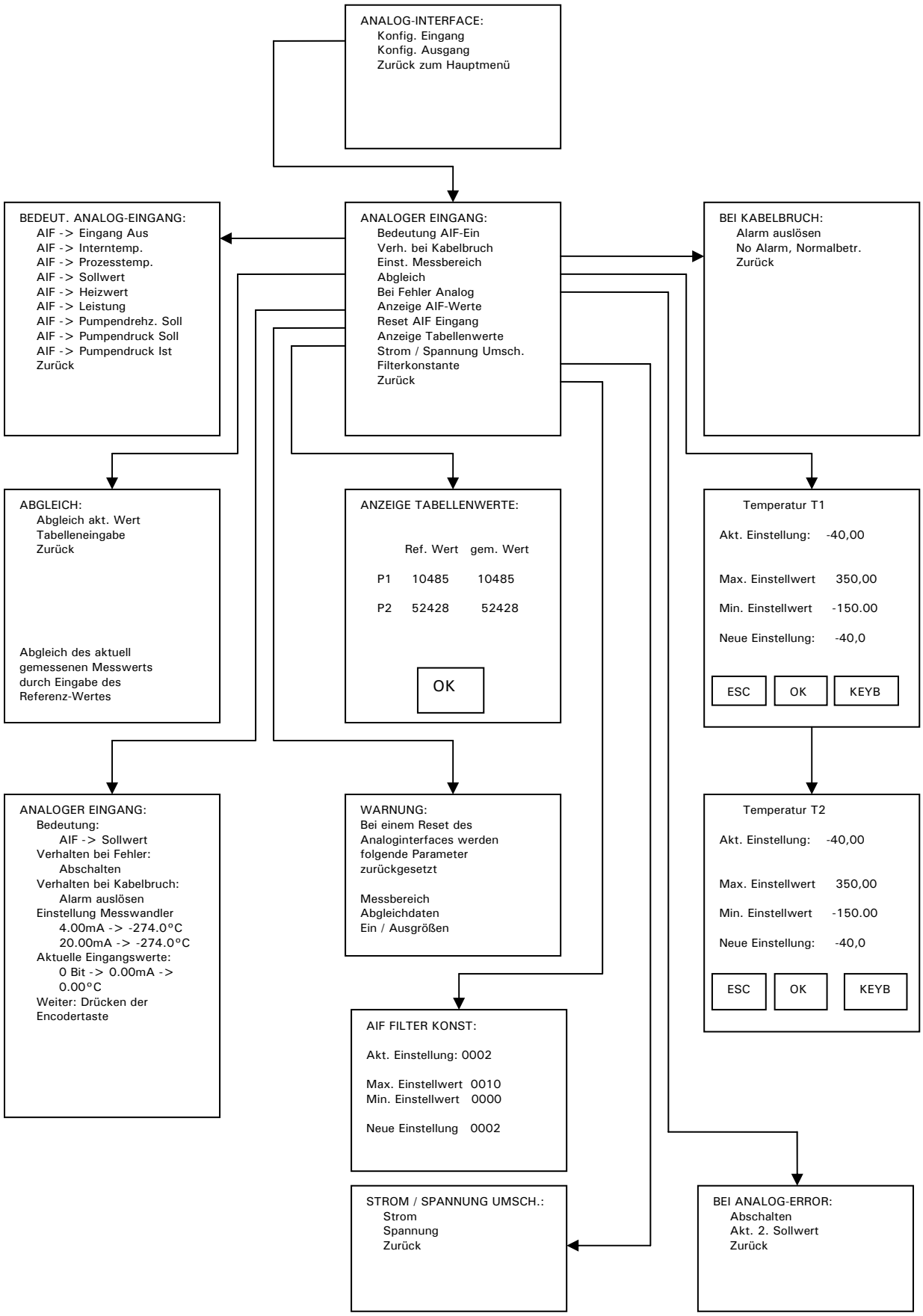
Die Eingabe des zweiten (alternativen) Sollwertes erfolgt analog zu der Eingabe Sollwert unter Menüpunkt **Sollwert**. Dieser zweite Sollwert wird durch die Funktion externes Steuersignal (Funktion F28) oder durch ein Watchdog-Ereignis aktiviert.

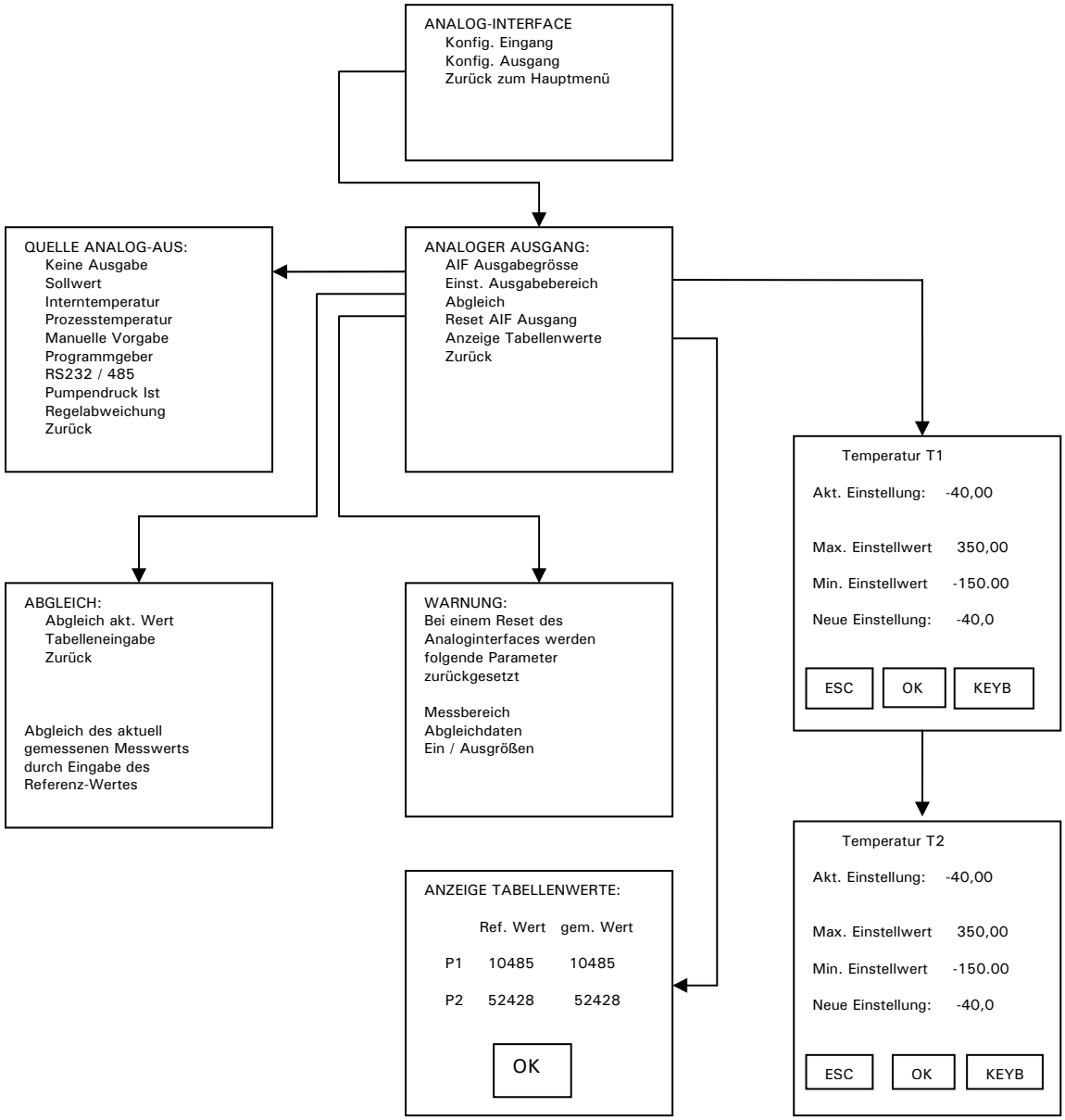
Com.G@te-Menü

Hier sind die Funktionen (**Analog-Interface, RS232/RS485, ECS-Standby, POKO Alarm**) aufgeführt, die in Verbindung mit einer externen Steuerung (z.B. Prozessleitsystem) stehen.



Analog – Interface





Über den Menüpunkt **Analog-Interface** können Sie das Temperiergerät analog (0/4-20mA oder 0-10V) ansteuern. Ebenso steht Ihnen ein analoges Ausgangssignal (0/4-20mA oder 0-10V) zur Verfügung. Obige schematische Darstellungen zeigen Ihnen die Struktur des analogen Eingangs und des analogen Ausgangs. Über die Filterkonstante im Menüpunkt **Analoger Eingang** können Sie auch ein verrauschtes Eingangssignal glätten. Nachfolgend ist als Beispiel eine Einstellung für eine analoge Sollwertvorgabe gegeben, bei der die Prozesstemperatur als analoge Größe ausgegeben wird. Es findet auch eine Einstellung (Anpassung) des Temperatur / Strombereichs statt.

Beispiel: Sie möchten in einem Temperaturbereich von 0 °C bis 100 °C arbeiten. 0 °C sollen 4mA und 100 °C sollen 20mA entsprechen. Als Schnittstelle steht Ihnen ein 4…20mA Strominterface (Eingang und Ausgang) zur Verfügung. Bei Kabelbruch soll ein Alarm ausgelöst werden. Bei einem analogen Fehler soll das Temperiergerät abschalten.

Einstellanweisung:

1. Einstellung des Temperatur / Strombereichs
   Wählen Sie zuerst **Analog-Interface** / **Konfig. Eingang** / **Einst. Messbereich** aus. Geben Sie hier über das Eingabefenster den Temperaturbereich ein, in dem Sie mit 0/4-20mA arbeiten möchten **(z.B. T1 = 0 °C und T2 = 100 °C).**

2. Auswahl des Eingangssignals
   Wählen Sie über **Analog-Interface** / **Konfig. Eingang** / **Bedeutung AIF-Eingang** das Eingangssignal aus **(AIF-> Sollwert)**.

3. Auswahl des Ausgangssignals
   Wählen Sie über **Analog-Interface** / **Konfig. Ausgang** / **Ausgabegröße** das Ausgangssignal aus **(Prozesstemperatur)**.

4. Auswahl des Verhaltens bei Kabelbruch
   Wählen Sie über **Analog-Interface** / **Konfig. Eingang** / **Verh. bei Kabelbruch** das Verhalten bei Kabelbruch aus **(Alarm auslösen)**.

5. Auswahl des Verhaltens bei Analog-Fehler
   Wählen Sie über **Analog-Interface** / **Konfig. Eingang** / **Bei Fehler Analog** das Verhalten bei einem analogen Fehler aus **(Abschalten)**.

6. Sie können sich unter **Analog-Interface** / **Konfig . Eingang** / **Anzeige AIF-Werte** die eingestellten Parameter anzeigen lassen.

Beachten Sie auch, dass Sie einen Feinabgleich, sowohl für das Eingangssignal, als auch das Ausgangssignal machen können.

Einstellanweisung für Abgleich (Eingangskanal)
Grundsätzliches: Bei Werksauslieferung und nach einem Reset (Reset AIF Eingang) ist die Schnittstelle normalerweise ausreichend genau eingestellt. Ein Abgleich ist nicht zwingend notwendig.
Es ist jedoch jederzeit möglich einen Eingriff auf die Genauigkeit des Eingangskanals vorzunehmen. Dies kann dann notwendig sein, wenn z.B. die Sollwertvorgabe eine Abweichung aufweist. Entspricht wie oben unter Punkt 1 der Einstellanweisung eine Vorgabe von 4.000 mA nicht exakt einem Sollwert von 0 °C, sondern z.B. einer Sollwertvorgabe von 1 °C, so sollte ein Abgleich gemacht werden. Wählen Sie hierzu bitte zuerst wie oben unter Punkt 1 den Temperaturbereich aus, in dem Sie arbeiten möchten. Wählen Sie dann den Menüpunkt **Analog-Interface** / **Konfig. Eingang** / **Abgleich** / **xxxxx** aus. Speisen Sie dann 4.000 mA ein. Bestätigen Sie den Wert. Wählen Sie dann den Menüpunkt **Analog-Interface** / **Konfig. Eingang** / **Abgleich** / **xxxxx** aus. Speisen Sie dann 20.000 mA ein. Bestätigen Sie den Wert. Anschließend sollte bei einer Stromvorgabe von exakt 4.000 mA ein Sollwert von 0 °C, und bei einer Stromvorgabe von 20.000 mA ein Sollwert von 100 °C vorliegen.

In ähnlicher Weise können Sie auch einen Feinabgleich für die Ausgabekanäle durchführen. Bei einem Temperaturwert des entsprechenden Fühlers müssten dann bei obigem Temperaturbereich von 0 °C...100 °C, bei einem Temperaturwert von 0 °C 4.000 mA, und bei einem Temperaturwert von 100 °C dann 20.000 mA über den Ausgabekanal zur Verfügung stehen.

RS232/RS485 (Digitale Schnittstelle)
Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

1. Auswahl RS232/485 (Auswahl zwischen RS232 und RS485)
2. Baudrate (Auswahl der „Übertragungsgeschwindigkeit")
3. Geräteadresse (Vergeben einer Bus-Geräteadresse. Gültig für RS485)
4. Zurück

ECS / Standby Ext. Steuersignal (Externes Steuersignal)
Entspricht im Funkt.-Nr. Menü der Funktion F28.
Hierbei handelt es sich um einen potentialfreien Eingang. Ein geschlossener Kontakt schaltet z.B. die Temperierung ein, ein offener Kontakt schaltet z.B. die Temperierung aus. Beachten Sie hierzu auch den Abschnitt **Com.G@te**.

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

1. **Keine Auswirkung**
2. **Umschaltung auf 2. Sollwert**
3. **2. Sollwert selektiv**
4. **Intern / Prozess**
5. **Temperierung EIN / AUS**
6. **Freigabe**
7. **Zurück**

*** Keine Auswirkung**
Eine Kontaktumschaltung offen / geschlossen bzw. geschlossen / offen bewirkt keine Handlung.

*** Umsch. auf 2. Sollwert (Umschaltung auf 2. Sollwert)**
Bei einem Wechsel von geschlossenen auf offenen Kontakt wird eine Umschaltung auf den 2.Sollwert durchgeführt. Danach wird auch bei einem weiteren Wechsel von offenen auf geschlossenen Kontakt auf den 2.Sollwert temperiert.

*** 2. Sollwert selektiv**
Ein offener Kontakt bewirkt eine Temperierung auf den ursprünglichen Sollwert. Ein geschlossener Kontakt bewirkt eine Temperierung auf den 2.Sollwert.

*** Intern / Prozess**
Ein geschlossener Kontakt bewirkt eine Umschaltung zwischen gerade aktivem Temperiermode (z.B. interne Temperierung auf Prozesstemperierung). Ein offener Kontakt bewirkt eine Umschaltung auf den ursprünglichen Temperiermode.

*** Temper. ein / aus (Temperierung ein / aus)**
Bei einem Wechsel von offenen auf geschlossenen Kontakt wird die Temperierung eingeschaltet. Bei einem Wechsel von geschlossenen auf offenen Kontakt wird die Temperierung ausgeschaltet.

*** Freigabe**
Bei eingeschalteter Temperierung und einem Wechsel von geschlossenen auf offenen Kontakt schaltet die Temperierung aus. Ein weiterer Wechsel von offenen auf geschlossenen Kontakt bewirkt **kein Einschalten** der Temperierung!

POKO Alarm Pot. freier Kontakt (Potential freier Kontakt = POKO)

Entspricht im Funkt.-Nr. Menü den Funktionen F6, F7 und F8. Hiermit können Sie einen Relaiskontakt, der über das Com.G@te (46) herausgeführt ist, schalten. Beachten Sie bitte auch den Abschnitt Com.G@te.

Sie können eine der folgenden Funktionen auswählen:

Aus:
Der POKO zeigt den OK-Zustand, wann immer das Temperiergerät betriebsbereit ist. Die Betriebsbereitschaft liegt nach Beendigung des internen Reglerchecks, etwa 30 Sekunden nach dem Einschalten vor. Der OK-Zustand wird durch Netzausschalten oder das Auftreten einer Störung beendet.

Check Istwert:
Mit den Funktionen F6 und F7 (POKO min und POKO max.) kann die obere und untere Grenze eines Temperaturbandes um den Sollwert herum eingegeben werden.
Der Potentialfreie Kontakt meldet den Zustand, dass sich der Sollwert vom Istwert um eine kleinere Differenz unterscheidet, als sie durch das Temperaturband vorgegeben wurde. Ein Überschreiten des eingestellten Bandes führt nur zum Umschalten des Potentialfreien Kontaktes (weg vom OK-Zustand), nicht zu weiteren Reaktionen des Temperiergerätes. Befindet sich der Istwert wieder innerhalb des Bandes, wird der Kontakt auf den OK-Zustand zurückgestellt.

Externer Alarm:
In dieser Funktion wird das POKO-Relais nur aktiv (OK-Zustand), wenn das Temperiergerät in eingeschaltetem Zustand auf „Störung“ geht. Der Vorteil liegt darin, dass der Alarm nicht ausgelöst wird, wenn das Temperiergerätes abgeschaltet wird. Wenn die Alarmfunktion zusammen mit dem Arbeitsstromprinzip gewünscht wird, benutzen Sie bitte die POKO-Funktion **AUS**.

Unipump / PLS: (Unipump / Prozessleitsystem)
Wird in Ihrem Temperierkreislauf eine externe Druckerhöhungspumpe eingesetzt, dann garantiert diese POKO-Funktion im Zusammenhang mit dem Freigabe-Kontakt der Pumpe, dass die externe Pumpe synchron mit der Umwälzpumpe im Temperiergerät läuft, d.h. sobald intern die Umwälzung gestartet wird, geht der POKO in den OK-Zustand.
PLS: Wenn Sie die Temperierung von einem Prozessleitsystem (PLS) über das externe Steuersignal steuern (Menüpunkt Externes Steuersignal bzw. Funktion F28), kann der POKO dazu benutzt werden, dem Prozessleitsystem den Temperierzustand mitzuteilen.
Zustand POKO **ON** bedeutet Temperierung ist aktiv.
Zustand POKO **OFF** bedeutet Temperierung ist nicht aktiv.

Steuerung durch RS232:
Der POKO wird über ein spezielles Kommando via serielle Schnittstelle ein- und ausgeschaltet. Beachten Sie hierzu auch die von uns angebotene Software.

Check Prozess-Istwert:
Ein Istwertcheck für den PROZESSFÜHLER, falls dieser nicht der Regelfühler ist. Es geschieht eine Temperaturüberwachung, wie in Option Check Istwert beschrieben. Es werden genau wie dort die mit den Funktionen F6 und F7 eingegebenen Grenzen verwendet. Abgrenzung zur Option ISTWERTCHECK: Bei Temperiermethode PROZESS sind beide Funktionen identisch, bei Temperiermethode INTERN bezieht sich Check Istwert auf den Internfühler. Es kann damit eine Temperatur überwacht werden, die nicht mit dem Temperierprozess gekoppelt sein muss.

Unipump mit Echo:
Diese Funktion wird benutzt, um zu kontrollieren, ob die über den POKO angesteuerte Unipump synchron mit der Unistat-Pumpe läuft. Dazu wird der Betriebszustand der Unipump über einen Schließer-Kontakt auf die Buchse „level“ gegeben. Bei Asynchronität wird eine Störung erzeugt. Diese Betriebsart ist hilfreich, wenn die Unipump überwacht werden muss - entweder um die gewünschte Umwälzung zu garantieren oder um zu vermeiden, dass sich das Thermofluid ungewollt aufheizt.

Programmgeber:
Hier werden die bei der Temperierprogrammerstellung den einzelnen Segmenten zugeordneten POKO Schaltzustände aktiviert. Beachten Sie hierzu unbedingt auch den Menüpunkt **Programm eingeben.**

Check Interntmp. abs. (Check Interntemperatur absolut)
Hier können Sie ein Temperaturband, bezogen auf den Internfühler (Absoluttemperatur), festlegen. Außerhalb dieses Bandes ist der POKO aktiv, innerhalb des Temperaturbandes ist der POKO inaktiv.

Check Prozesstmp. abs. (Check Prozesstemperatur absolut)
Hier können Sie ein Temperaturband, bezogen auf die Prozesstemperatur (Absoluttemperatur), festlegen. Außerhalb dieses Bandes ist der POKO aktiv, innerhalb des Temperaturbandes ist der POKO inaktiv.

Funktionsnummern und deren Bedeutung

Eine ausführliche Beschreibung der Funktionen, sowie die alternative Bedienung über die Menüführung, finden Sie im Abschnitt **Kompakt-/ Komfort-/ Com.G@te Menü**.

F0 Sollwert
Es muss gelten: Minimal-Sollwert < = Sollwert < = Maximal-Sollwert.
Werden diese Bedingungen verletzt wird ein Hinweis über das Display (60) ausgegeben und die Eingabe wird ignoriert.

F1 Minimaler Sollwert, F2 Maximaler Sollwert
Der Wertebereich für die Sollwertgrenzeneingabe richtet sich nach den Sicherheitsdaten des einzusetzenden Thermofluids und dem durch den Administrator zugelassenen Arbeitstemperaturbereich.

F3 Temperiermodus
Temperierung Intern, oder Temperierung Prozess

F4 2. Sollwert
Alternativer Sollwert, der nach Aktivierung eingestellt wird. Beachten Sie hierzu auch die Möglichkeiten des Programms 28 (Ext. Steuersignal).

F5 Auto-Start Funktion
Auto-Start Funktion = **AUS** / Standby
Nach Netzaus→ Netzein wird die Temperierung nicht gestartet.

Auto-Start Funktion = **EIN** / Temperieren
Nach Netzaus → Netzein wird die Temperierung gestartet.

Vorsicht!
Je nach Applikation muss vom Betreiber, gemäß seiner Risikobeurteilung, eine der beiden Funktionen ausgewählt werden. Die Standardeinstellung ist **AUS.**

F6 POKO-Maximaltemp. (Potentialfreier Kontakt-Maximaltemperatur)
Oberes Delta T in Bezug zum Sollwert. Sehen Sie dazu auch Funktion F8.

F7 POKO-Minimaltemp. (Potentialfreier Kontakt-Minimaltemperatur)
Unteres Delta T in Bezug zum Sollwert. Sehen Sie dazu auch Funktion F8.

F8 POKO-Programmierung
Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Abschnitt **Com.G@te-Menü** unter der Funktion **Pot. freier Kontakt**.

F9 Reglerparametrierung
Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Abschnitt **Reglerparametrierung** im **Kompaktmenü.**

F10 Gerätemeldungen
Informationen über Gerätezustand (Status, Warnungen und Fehler).

F12 Abgl. Internfühler (Abgleich Internfühler)
Hier können Sie für den Fühlerabgleich des Internfühlers bis zu 5 frei wählbare Temperatureckwerte definieren und auch den Abgleich starten. Lesen Sie bitte hierzu auch die Beschreibung zum Fühlerabgleich im Abschnitt **Komfortmenü.**

F13 Abgl. Prozessfühler (Abgleich Prozessfühler)
Hier können Sie für den Fühlerabgleich des Prozessfühlers bis zu 5 frei wählbare Temperatureckwerte definieren und auch den Abgleich starten. Lesen Sie bitte hierzu auch die Beschreibung zum Fühlerabgleich im Abschnitt **Komfortmenü.**

F14 Abgleich Rückl.-fühler (Abgleich Rücklauffühler)
Hier können Sie für den Fühlerabgleich des Rücklauffühlers bis zu 5 frei wählbare Temperatureckwerte definieren und auch den Abgleich starten. Lesen Sie bitte hierzu auch die Beschreibung zum Fühlerabgleich im Abschnitt **Komfortmenü.**

F18 DeltaT-Begrenzung
Maximal zulässige Temperaturdifferenz zwischen Interner- und Prozesstemperatur. Bei Erreichen dieser Temperaturdifferenz erfolgt eine Reduzierung der Wärme bzw. Kälteleistung.

F19 Rampenfunktion
Die Sollwertvorgabe bezieht sich, je nach eingestelltem Temperiermodus (siehe F3 Temperiermodus), auf den Internfühler oder den Prozessfühler.

F20 Programm editieren
Sie können das ausgewählte Temperaturprogramm bearbeiten.

F22 Programm-Ablaufst. (Programm Ablaufsteuerung)
Auswahlmöglichkeit Start, Stop, Pause, Sprung zum Segmentende eines laufenden Temperaturprogramms.

F23 Programm starten
Start des Temperierprogramms (Kalenderstart).

F27 Zeitformat
Zeitformat Minuten oder Stunden.

F28 Ext. Steuersignal (Externes Steuersignal)
Über die Aktivierung des externen Steuersignals können, je nach Auswahl, unterschiedliche Handlungen des Temperiergeräts herbeigeführt werden. Beachten Sie hierzu auch den Abschnitt **Com.G@te-Menü.**

F30 Datumfunktion
Einstellen des Datums.

F31 Uhrenfunktion
Einstellen der Uhr.

F33 Übertemperaturschutz
Einstellen des Übertemperaturschutzes. Beachten Sie den Abschnitt **Übertemperaturschutz (ÜT) einstellen**.

F34 Entlüften
Entlüftung starten / stoppen.

F35 Kompressorautomatik
Es besteht die Möglichkeit das Kompressorverhalten auszuwählen. Standardeinstellung ist **Immer ein**.

Automatik:
Die Kompressorautomatik ist aktiviert, die Kältemaschine wird je nach bisherigem Bedarf ein- oder abgeschaltet.
Vorteil: Energieeinsparung
Nachteil: Eventuelle Wartezeiten bei plötzlicher Kälteleistungsanforderung.

Immer ein:
Der Kompressor bleibt ständig eingeschaltet, damit ist die Kältemaschine leistungsbereit.

Immer aus:
Der Kompressor bleibt ständig ausgeschaltet.

Bei der Einstellung **Prozesssicherheit** im Menü **Übertemperaturschutz** / **ÜT Mode** muss die Einstellung der Kompressorautomatik (nur gültig für Geräte mit Kompressoren) auf **Immer ein** eingestellt werden.

F37 Temperaturformat
Einstellen des Temperaturformats.

F39 Signalgeber
Aktivierung des Signalgebers.

F40 Test RS232
Start / Stop.

F41 Usermenü auswählen
Sehen Sie hierzu auch den Abschnitt **Usermenü auswählen.**

F42 Usermenü konfigurieren
Sehen Sie hierzu auch den Abschnitt **Usermenü konfigurieren**.

F46 Fkt. Analoger Eing. (Funktion Analoger Eingang)
Diese Funktion gestattet, den von einem Automatisierungssystem gelieferten Analogstrom von 0/4-20 mA oder 0-10V einer Vorgabegröße zuzuordnen.

F47 Kabelbruch-Verhalten
Mit dieser Funktion können Sie bei Kabelbruch das Temperiergerät in eine der angebotenen Zustände (z.B. Abschalten, oder Temperierung auf einen 2. Sollwert) setzen.

F49 Gerätebezeichnung
Abfrage des Gerätetyps.

F50 Passwort eingeben
Nur für Servicezwecke relevant. Setzen Sie sich bitte mit unserem Customer Support in Verbindung.

F52 Werkseinstellung
Sie können das Temperiergerät in den Zustand der Werksauslieferung setzen.

F55 Ausgasen
Aktivierung des Ausgasungsmodus. Beachten Sie hierzu unbedingt den Abschnitt **Extern geschlossene Anwendung ausgasen.**

F60 Geräteinfo
Hier erhalten Sie eine Information zum Gerätetyp.

F61 X-Information (Service)
Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

F68 Tempmove AIF -> Tint
Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

F69 Tempmove AIF -> Tproc
Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

F70 Service Inkremente
Diese Funktion dürfen Sie nur unter Anleitung unseres Customer Supports nutzen.

F71 Servicefunktion
Diese Funktion dürfen Sie nur unter Anleitung unseres Customer Supports nutzen.

F72 Service Temperaturen
Diese Funktion dürfen Sie nur unter Anleitung unseres Customer Supports nutzen.

F75 Kälte stellen
Hier können Sie eine definierte, konstante Kälteleistung einstellen. Es findet somit keine Kälteleistungsanpassung statt.

F84 Slaveadresse
Einstellen der Bus-Geräteadresse.

F85 Baudrate
Einstellen der Baudrate.

F86 Auswahl RS232 / 485
Sie können die gewünschte Schnittstelle auswählen.

F90 Sprache / Language
Auswahl der Sprache.

F98 Softwareversion
Softwareversion anzeigen.

F103 Sollwerte Kältem. (Sollwerte Kältemaschine)
Nur für Servicezwecke relevant.

F106 Obere Alarmgr. Proz. (Obere Alarmgrenze Prozesstemperatur)
Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Abschnitt **Komfortmenü** unter der Funktion **Schutzfunktion.**

F107 Untere Alarmgr. Proz (Untere Alarmgrenze Prozesstemperatur)
Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Abschnitt **Komfortmenü** unter der Funktion **Schutzfunktion.**

F108 Obere Alarmgr. Int. (Obere Alarmgrenze Interntemperatur)
Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Abschnitt **Komfortmenü** unter der Funktion **Schutzfunktion.**

F109 Untere Alarmgr. Int. (Untere Alarmgrenze Interntemperatur)
Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Abschnitt **Komfortmenü** unter der Funktion **Schutzfunktion.**

F110 Umwälzen
Umwälzung starten.

F111 Entlüftung
Entlüftung starten.

F112 Temperierung Start / Stop
Temperierung starten und stoppen.

F124 Ergebnisse Stromtest (Service)
Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

F125 Status Schnittst.
Informationen über Aktivierung der Com.G@te-Signale.

F126 Status Sensoren
Anzeigen der Sensorwerte.

F128 Status Kühl. & Pumpe
Informationen über Kühlmaschine und Pumpe.

F129 Status Kälteregelung
Informationen zur Kälteregelung.

F130 Anzeigemodus Grafik
Grafikdarstellung auswählen.

F131 Anzeigemodus Normal
Normaldarstellung auswählen.

F135 AIF Eingang Abgl. (Analoginterface Eingangsstrom Abgleichung)
Feinabgleich des 0/4-20 mA oder 0-10V Eingangstrombereichs. Mit dieser Funktion können Sie den AIF-Eingangsstrombereich, also die Stromgrenzen für Ihre Sollwertvorgabe via AIF, abgleichen. Beachten Sie hierzu auch den Abschnitt **Com.G@te.**

F136 AIF Ausgang Abgl. (Analog-Interface Ausgangsstrom Abgleichung)
Feinabgleich des 0/4-20 mA oder 0-10V Ausgangsstrombereichs. Mit dieser Funktion können Sie den AIF-Ausgangsstrombereich, also die Stromgrenzen für Ihre Istwertausgabe bzw. Differenzausgabe (unter Berücksichtigung der Funktion F138) via AIF, abgleichen. Beachten Sie hierzu auch den Abschnitt **Com.G@te.**

F137 AIF Eingang Strom / T
Einstellung der Strom / Temperaturzuordnung für den Messwandler am Analogeingang.

F138 AIF Ausgabegrösse
Zuordnung einer Temperatur auf den Stromausgang.

F180 Max. Heizstellgröße (Begrenzung der Heizleistung)
Einstellung der zur Verfügung stehende Heizleistung im Bereich von 0...100%.

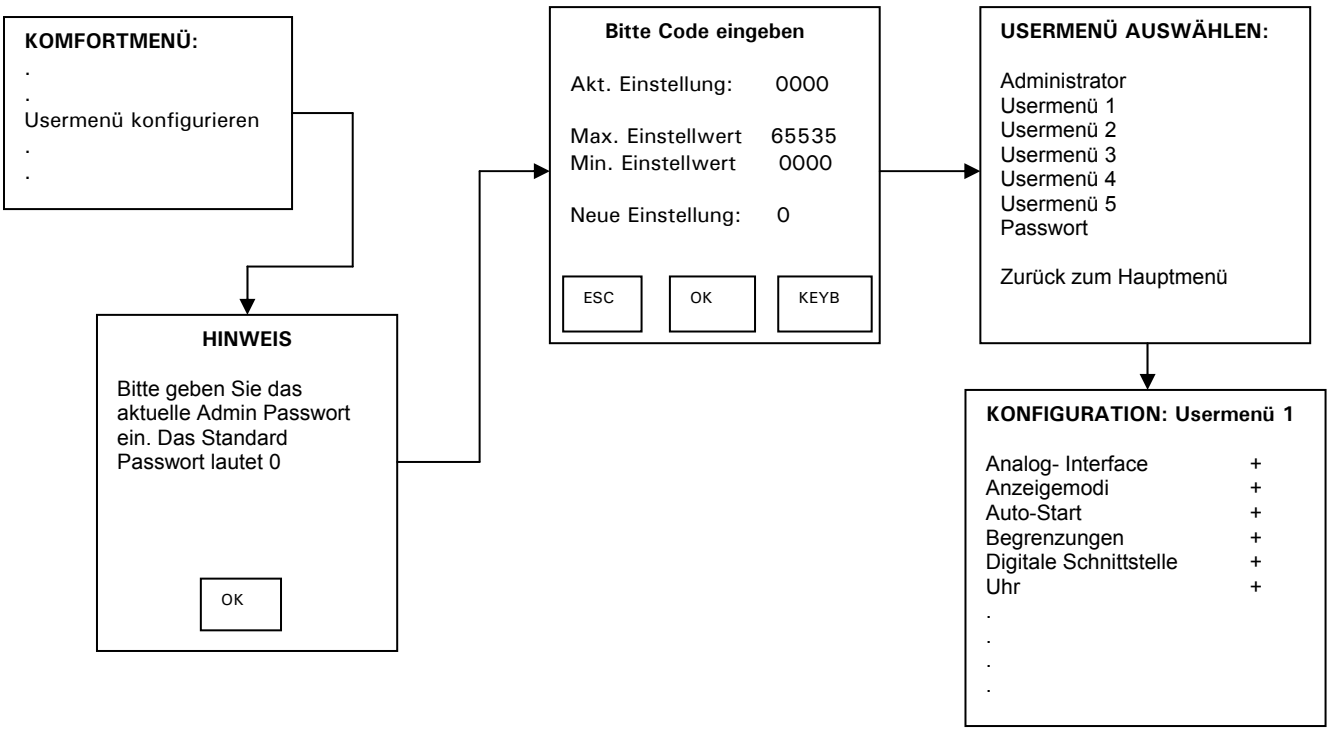
F181 Max. Kältestellgröße (Begrenzung der Kälteleistung)
Einstellung der zur Verfügung stehenden Kälteleistung im Bereich von 0...100%.

Usermenü konfigurieren

Mit Hilfe dieses Hauptmenüpunktes können Sie bis zu 7 verschiedene Bedienmodi (Benutzermodi) realisieren. Vergleichbar ist dies mit dem Hauptmenüpunkt Kompaktmenü. Jedoch können Sie hier das Usermenü selbst gestalten und jederzeit auch ändern. Dies bietet sich dann an, wenn Sie z.B. als Administrator bestimmte Hauptmenüpunkte für die eigentlichen Anwender sperren möchten. Sie können durch eine Reduzierung der Hauptmenüpunkte auf wenige Hauptmenüpunkte einerseits eine bessere Übersicht und andererseits auch eine höhere Sicherheit, da Fehlbedienungen ausgeschlossen werden können, erreichen. Ein Usermenü kann nur ausgewählt werden, wenn der Administrator das richtige Passwort (Zahl zwischen 0 und 65535) eingegeben hat. Das Standard-Passwort ist mit 0 vorbelegt. Es obliegt dem Administrator das Passwort zu ändern. Im Falle eines vergessenen Passworts setzen Sie sich bitte mit unserem Customer Support in Verbindung.

Beachten Sie, dass die Konfiguration der Usermenüs durch ein Passwort (Codeeingabe) geschützt ist.

Die Baumstruktur des Hauptmenüpunktes Usermenü konfigurieren sieht wie folgt aus.



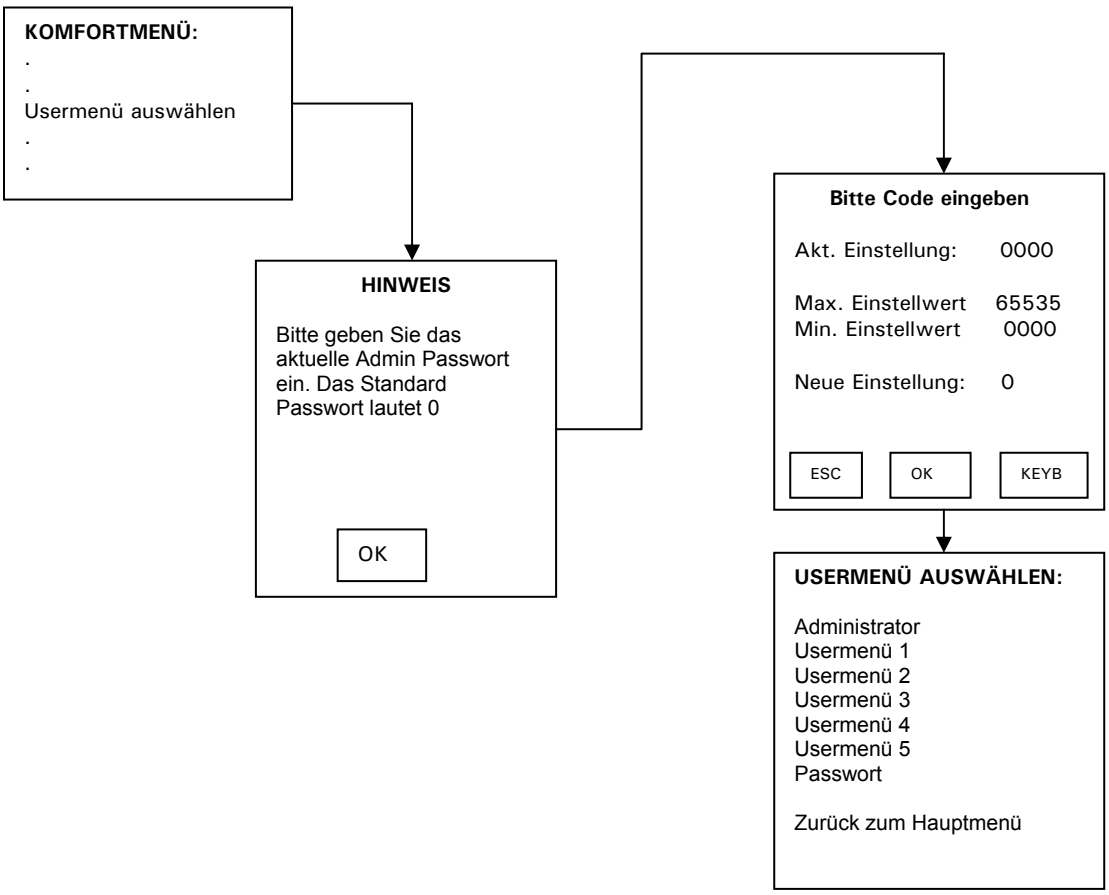
Nach der Eingabe des Passworts (Codeeingabe) können Sie eines der zur Verfügung stehenden Usermenüs auswählen. Danach gelangen Sie in das eigentliche Konfigurationsprogramm. Hierbei wird die Liste des Komfortmenüs angeboten. Am Ende der Zeile steht das + Zeichen für Aktivierung. Durch Drehen des Tasters / Drehgebers (61) können Sie auf – wechseln. Durch Drücken des Tasters / Drehgebers (61) können Sie den Hauptmenüpunkt deaktivieren.

Usermenü auswählen

Mit Hilfe dieses Hauptmenüpunktes können Sie eines der konfigurierten Usermenüs als quasi neues Hauptmenü auswählen. In diesem Fall stehen Ihnen nur die Hauptmenüpunkte zur Verfügung, die Sie zuvor über den Hauptmenüpunkt **Usermenü konfigurieren** aktiviert haben. Ein Usermenü kann nur ausgewählt werden, wenn der Administrator das richtige Passwort (Zahl zwischen 0 und 65535) eingegeben hat. Das Standard-Passwort ist mit 0 vorbelegt. Es obliegt dem Administrator das Passwort zu ändern. Im Falle eines vergessenen Passworts setzen Sie sich bitte mit unserem Customer Support in Verbindung.

Beachten Sie, dass die Konfiguration der Usermenüs durch ein Passwort (Codeeingabe) geschützt ist.

Die Baumstruktur des Hauptmenüpunktes **Usermenü auswählen** sieht wie folgt aus.



Kapitel 3: Temperiergerät anschließen, befüllen und für die Temperieraufgabe vorbereiten

In diesem Kapitel finden Sie folgende Abschnitte:

- Netzanschluss
- Inbetriebnahme
- Extern geschlossenen Verbraucher (Reaktor) anschließen
- Temperiergerät einschalten
- Übertemperaturschutz (ÜT) einstellen
- Einstellung der Füllstandsanzeige (nur bei Chillern)
- Sollwertgrenzen einstellen
- Sollwert einstellen
- Temperierung starten
- Temperierung beenden
- Extern geschlossene Anwendung befüllen und entlüften
- Temperiergerät und extern geschlossene Anwendung entleeren
- Thermofluidwechsel / Interne Reinigung

Netzanschluss

Gefahr!
Die vorhandene Netzspannung und die Netzfrequenz sind mit den Angaben auf dem Typenschild oder vom Datenblatt zu entnehmen.

Keine Haftung bei falschem Netzanschluss!

Sicherheitsanweisungen

Gefahr!	Gerät darf nur an Stromversorgungs-Netzsteckdosen mit Schutzkontakt (PE) angeschlossen werden!
Warnung!	Bewegen Sie das Gerät nicht vom Aufstellungsort weg, während es in Betrieb ist.
Gefahr!	Gerät nicht mit beschädigtem Netzkabel in Betrieb nehmen.

Inbetriebnahme

Allgemein
Alle Modelle müssen senkrecht bewegt und aufgestellt werden. Achten Sie auf festen Stand und Kippsicherheit. Sorgen Sie dafür, dass am Standort genügend Frischluft für die Umwälzpumpe und die Kompressoren (gültig für Temperiergeräte mit aktiver Kühlung) zur Verfügung steht. Die warme Abluft muss ungehindert nach oben entweichen können.

Einfrierschutz **(gültig für Temperiergeräte mit Option Einfrierschutz)**

Temperiergeräte (speziell Unichiller) mit der Option Einfrierschutz sind in der Lage, nur mit Wasser als Thermofluid zu arbeiten. Um eine kritische Situation -Temperaturen am internen Wärmetauscher < 5 °C, und damit verbunden die Gefahr des Einfrierens des Wärmetauschers- zu vermeiden, kann bei Temperiergeräten mit der Option Einfrierschutz, unter dem Hauptmenüpunkt **Schutzfunktionen** / **Einfrierschutz**, der Einfrierschutz aktiviert werden. Die Aktivierung des Einfrierschutzes wird im Hauptmenü unter **Anzeigemodi** / **Grossanzeige**, durch einen grün blinkenden Eiskristall, angezeigt.

Wasserkühlung (gültig für Temperiergeräte mit Wasserkühlung)

Um den Kühlwasserverbrauch zu minimieren, wird in Huber-Temperiergeräten mit Wasserkühlung ein Kühlwasserregler eingesetzt. Dieser lässt nur soviel Kühlwasser fließen wie die aktuelle Lastsituation des Temperiergeräts benötigt. Wenn wenig Kälteleistung abgerufen wird, wird auch wenig Kühlwasser verbraucht, im abgeschalteten Zustand fließt kein Kühlwasser. Setzen Sie im Kühlwasserkreislauf nur druckstabile Schläuche ein.

Anschlussschema:

Vorsicht!

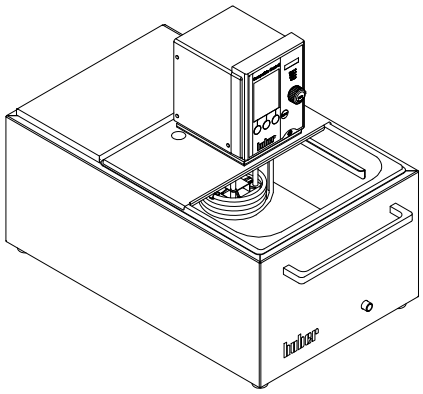
Es kann sich je nach Betriebsart und vorhandenem Kühlwasserdruck ein Kühlwasserdruck > 2 bar auf der Kühlwasserzuleitung einstellen. Um eine Überflutung der Räumlichkeit zu vermeiden müssen Sie in regelmäßigen Abständen die Dichtheit und die Qualität der Schläuche und Schlauchverbindungen überprüfen und bei Bedarf geeignete Maßnahmen (Ersatz) ergreifen. Stellen Sie auch bei kürzeren Stillständen (z.B. über Nacht) die Kühlwasserzufuhr zum Temperiergerät ab. Für erhöhte Sicherheitsanforderungen müssen Panzerschläuche verwendet werden.

Vorbereitung für Geräte mit Wasserkühlung:

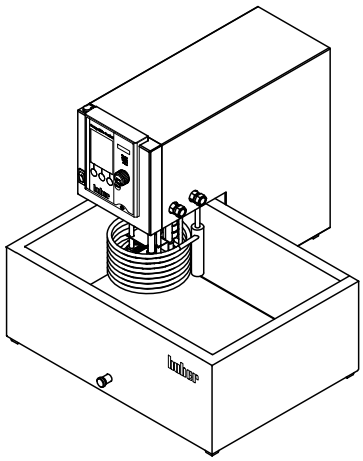
Stellen Sie die Schlauchverbindungen für das Kühlwasser her. Das Hutsieb ist in den Kühlwasserzulauf einzusetzen. Die Position der Kühlwasseranschlüsse entnehmen Sie bitte der Anschlussskizze im Anhang. Kühlwasserstutzen Entleerung mit Verschlusskappe geschlossen halten bzw. verschließen. Alle Absperrhähne öffnen. Die minimale / maximale Druckdifferenz im Kühlwasserkreis und die empfohlene Kühlwassereintrittstemperatur entnehmen Sie dem Datenblatt.
Informationen zur Wasserqualität finden Sie auf unserer Homepage (www.huber-online.com) unter „Download / Sicherheitsdatenblätter Thermofluide / Eigenschaften von Wasser“.

Betrieb als Badthermostat **(gültig für Temperiergeräte mit Bad)**

Beachten Sie die Volumenverdrängung, die durch eine Probe (z.B. Erlenmeyerkolben) herbeigeführt wird. Stellen Sie Ihre Probe in das noch leere Bad. Füllen Sie erst dann ausreichend Temperierflüssigkeit ein. Beachten Sie auch, dass beim Herausnehmen Ihrer Probe das Temperierflüssigkeitsniveau absinkt. Dies kann, bei aktiver Temperierung, zu einer Sicherheitsabschaltung (Unterniveauschutz) führen. Schalten Sie deshalb zuvor die Temperierung aus.



z.B. K12-cc-NR



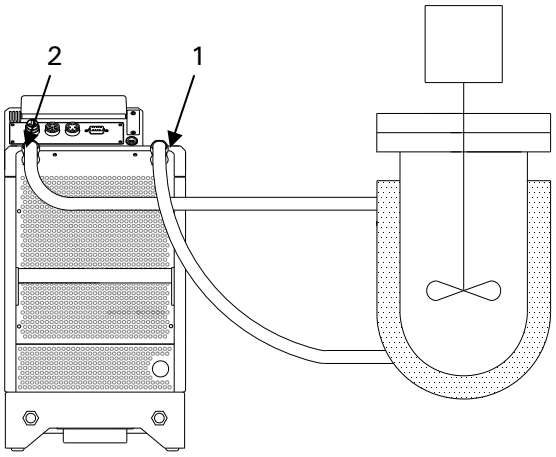
Variostat mit Variostatwanne

Beachten Sie, dass bei der Kombination Variostat mit Variostatwanne nicht die gesamte Fläche (und Volumen) der Variostatwanne genutzt werden kann (siehe Bild oben). Beachten Sie bei den Badthermostaten die Badöffnung (Angabe im Katalog und Datenblatt).

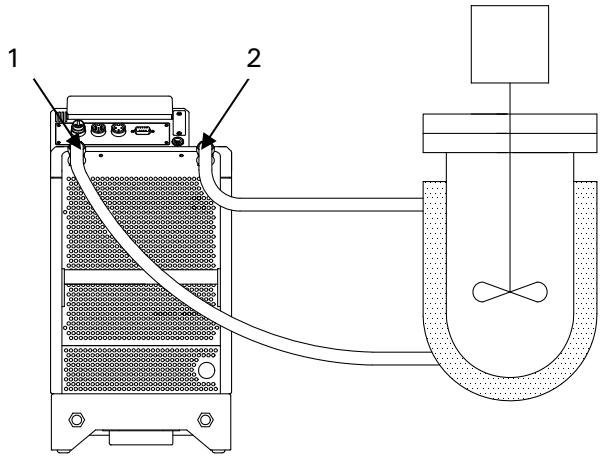
Extern geschlossenen Verbraucher (Reaktor) anschließen

Entfernen Sie die Verschlussschrauben von den Anschlüssen Umwälzung Ausgang (1) und Umwälzung Eingang (2). Schließen Sie dann Ihre Applikation über geeignete Schläuche an das Temperiergerät an. Die Schlüsselweite für die Überwurfmutter liegt bei 19, die Schlüsselweite des Anschlussstutzens bei 17. Damit Ihre Applikation richtig betrieben werden kann und keine Luftblasen im System bleiben, müssen Sie dafür sorgen, dass der Anschluss Umwälzung Ausgang (1) aus dem Temperiergerät mit dem tiefer liegenden Anschlusspunkt der Applikation und der Anschluss Umwälzung Eingang (2) in das Temperiergerät mit dem höher liegenden Anschlusspunkt der Applikation verbunden wird.

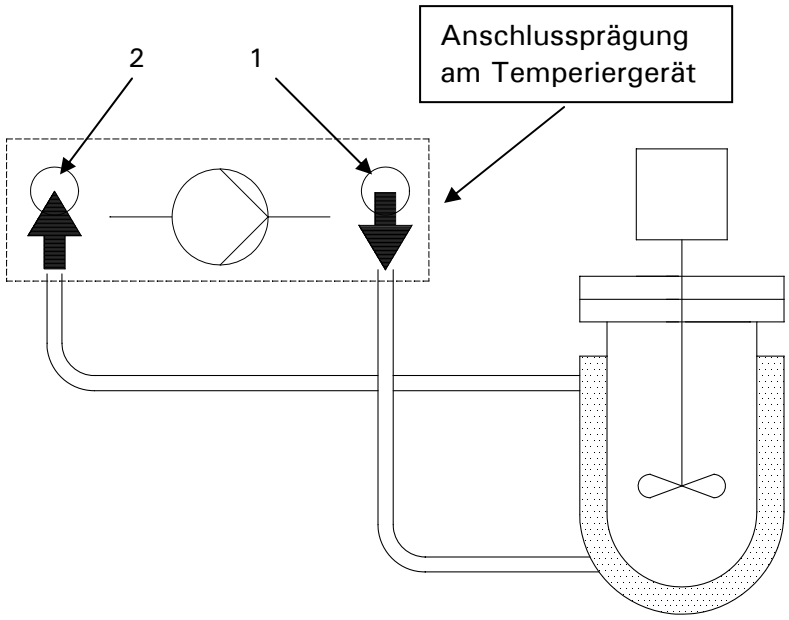
Ministat 230(w), 240(w)



Ministat 125(w)



Sonstige CCs:
Bitte beachten Sie an der Gehäuseseite mit den Anschlussstutzen die Anschlussprägung.



Temperiergerät einschalten

Schalten Sie das Temperiergerät über den Hauptschalter (36) ein. Zuerst findet ein Systemtest statt, um die volle Funktionsfähigkeit des Temperiergeräts zu prüfen. Hierbei werden sämtliche Sensoren, das allpolig abschaltende Netztrennrelais und die Leistungselektronik der Hauptheizung sowie die Hauptheizung selbst überprüft. In einem Fehlerfall oder bei Ausgabe einer Warnung erscheint auf dem Grafikdisplay (60) eine Meldung. Im Zweifelsfall setzen Sie sich mit unserem Customer Support in Verbindung.

Übertemperaturschutz (ÜT) einstellen

(gültig auch für Chiller mit Heizung)

Allgemeine Angaben
Der Übertemperaturschutz ist eine vom CC-Pilot unabhängig arbeitende Einrichtung des Temperiergeräts. Die Soft- und Hardware ist so ausgelegt, dass bei einem Selbsttest nach dem Netzeinschalten wesentliche Funktionen und Betriebszustände getestet werden. Bei einer Fehlererkennung wird die Freigabe der elektrischen Baugruppen des Temperiergeräts blockiert. Während des Betriebs werden die Fühler auf Kurzschluss und Unterbrechung getestet.

Die Überwachung der Vorlauftemperatur dient der Sicherheit Ihrer Anlage.
Sie wird gleich nachdem Sie die Anlage mit Thermofluid gefüllt haben eingestellt.

Überhitzungsgefahr! Provozieren Sie monatlich, und nach jedem Wechsel des Thermofluids, ein Ansprechen der Einrichtung, um sich der einwandfreien Funktion zu versichern.

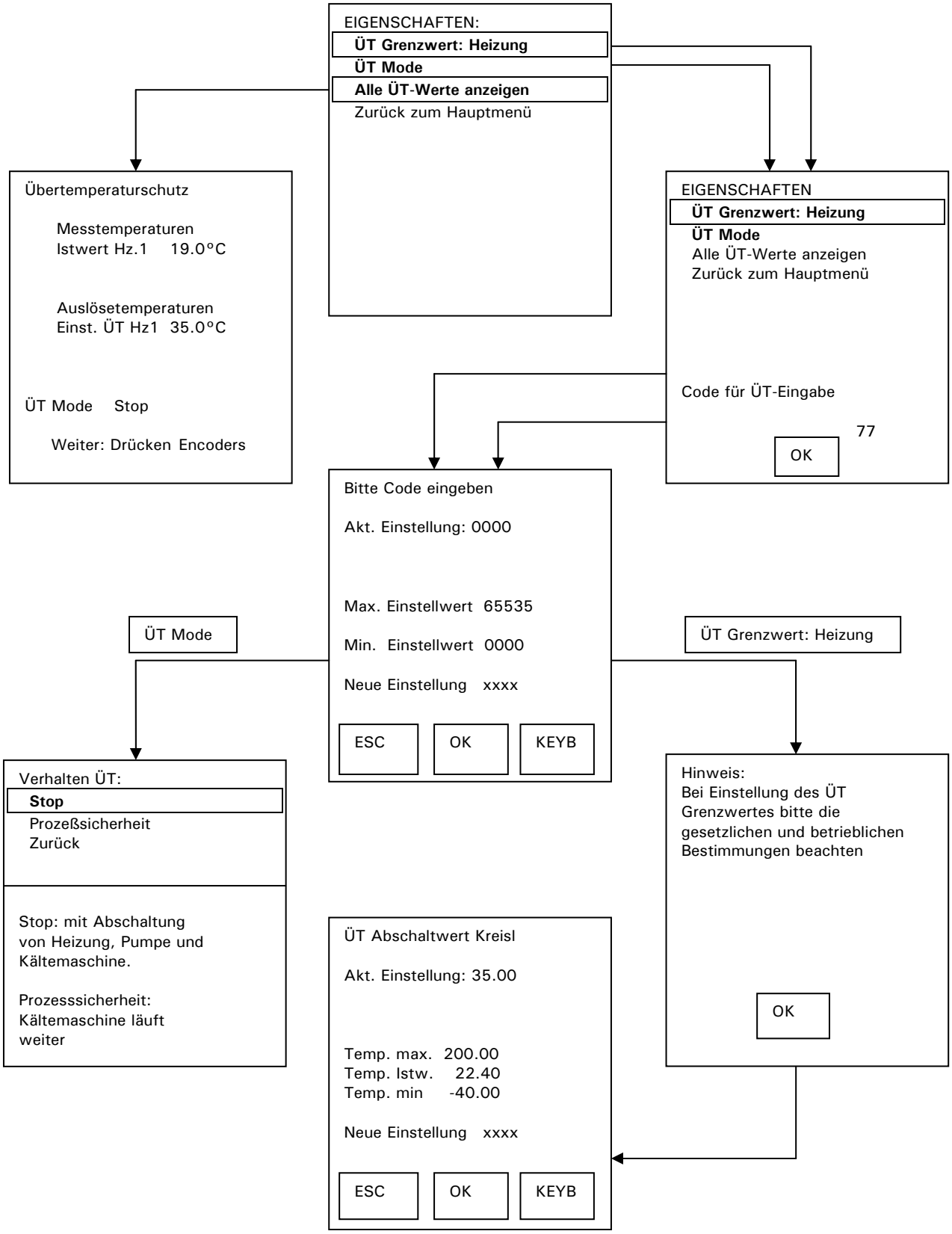
Brandgefahr! Stellen Sie den Abschaltwert des ÜTs min. 25 K unterhalb des Brennpunkts des Thermofluids.

Information! Bei Anlieferung ist der Abschaltwert auf 35 °C eingestellt. Wenn die Temperatur des gerade eingefüllten Thermofluids höher ist als der eingestellte Abschaltwert des Übertemperaturschutzes, wird beim Netzeinschalten des Temperiergeräts bereits nach kurzer Zeit Alarm ausgelöst.

Temperiergeräte mit CC-Pilot bieten Ihnen nicht nur die Möglichkeit den Sicherheitswert (Abschaltwert) des Übertemperaturschutzes einzustellen, sondern sie bieten auch die Möglichkeit das Abschaltverhalten des Temperiergerätes festzulegen. In der klassischen Handhabung schaltet das Temperiergerät nach dem Erreichen des Sicherheitswertes sowohl die Temperierung wie auch die Umwälzung ab. Damit wird ein möglicher Defekt in der Ansteuerung der Heizung überwacht. Unter Umständen kann aber auch eine starke Exothermie nahe des Sicherheitswertes zur Abschaltung des Temperiergeräts führen. In diesem Fall wäre eine Abschaltung jedoch fatal. Die Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH bietet Ihnen hier die Möglichkeit mit dem Abschaltmode Prozesssicherheit zu arbeiten. In diesem Mode würden die Temperierung (Kühlung) und die Umwälzung nach wie vor funktionieren. Es bestünde somit die Möglichkeit auf die Exothermie zu reagieren.

Nachfolgend sind die Menüpunkte, die zum Übertemperaturschutz gehören, aufgeführt.

Übertemperaturschutz



Sicherheitswert einstellen:

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt **Übertemperaturschutz** aus. Wählen Sie dann den Menüpunkt **ÜT Grenzwert: Heizung** aus. Über den internen Codegenerator (Zufallsgenerator) wird über das Grafikdisplay ein Code ausgegeben. Diesen Code müssen Sie bei der weiteren Abfrage wieder eingeben (willentliche und wissentliche Handlung). Dieses Verfahren ersetzt die sonst übliche Einstellung mittels Werkzeug (Schraubendreher). Anschließend können Sie den neuen Sicherheitswert eingeben.

ÜT Mode einstellen:

	Information! Die Standardeinstellung ist Stop nach DIN EN 61010. Beachten Sie, dass bei einer Werkseinstellung der Übertemperaturschutz auf Stop nach DIN EN 61010 gesetzt wird!

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt **Übertemperaturschutz** aus. Wählen Sie dann den Menüpunkt **ÜT Mode** aus. Über den internen Codegenerator (Zufallsgenerator) wird über das Grafikdisplay ein Code ausgegeben. Diesen Code müssen Sie bei der weiteren Abfrage wieder eingeben (willentliche und wissentliche Handlung). Dieses Verfahren ersetzt die sonst übliche Einstellung mittels Werkzeug (Schraubendreher). Anschließend können Sie den Abschaltmode einstellen.

Abschaltmode: Stop nach DIN EN 61010
Wird der Abschaltwert des ÜTs erreicht, schaltet das Temperiergerät (Heizung, Kältekreislauf und Umwälzpumpe) ab (Standardeinstellung).

Abschaltmode: Prozeßsicherheit
Wird der Abschaltwert des ÜTs erreicht, wird die Heizung abgeschaltet. Der Kältekreislauf (mit maximaler Leistung) und die Umwälzpumpe bleiben in Betrieb. Somit steht Ihnen im Notfall (eventuelle Exothermie) die volle Kälteleistung zur Verfügung. Bitte vergewissern Sie sich, dass die Kompressorautomatik -Hauptmenüpunkt **Kompressorautomatik** (F35) (sehen Sie hierzu auch die Funktionsbeschreibung im Abschnitt **Komfortmenü**, bzw. im Abschnitt **Funktionsnummern und deren Bedeutung**) auf **Immer ein** eingestellt ist.

Alle ÜT-Werte anzeigen:

Hier werden der aktuell gemessene Temperaturwert des Übertemperaturschutzfühlers, die eingestellte Auslösetemperatur und der Abschaltmode dargestellt.
Beachten Sie, dass einige Temperiergeräte über 2 Übertemperaturschutzfühler verfügen. Unter der Darstellung ***Alle ÜT-Werte anzeigen*** werden dann entsprechend beide Istwerte dargestellt.

Sollwertgrenzen einstellen

Die Minimal- und die Maximalsollwertgrenze dienen der Sicherheit ihrer Anlage. Sie sollten vor dem ersten Temperieren und bei Thermofluidwechsel, in Bezug auf den Einsatzbereich des Thermofluids, eingestellt werden. Die Maximal-Sollwertgrenze begrenzt die Sollwertvorgabe für die Vorlauftemperatur. Die Minimal-Sollwertgrenze schützt entsprechend bei niedrigen Temperaturen vor zu hoher Viskosität bzw. Einfrieren. Die Sollwertvorgabe ist nur in dem Band zwischen Minimal- und Maximal-Sollwertgrenze möglich.

Wählen Sie über das **Hauptmenü** den Menüpunkt **Sollwertbegrenzungen**. Stellen Sie den gewünschten minimalen / maximalen Sollwert mittels Taster / Drehgeber (61) ein und bestätigen Sie die Eingabe durch Drücken des Taster / Drehgeber (61).

Überprüfen Sie die eingestellten Werte des minimalen und maximalen Sollwerts bei jeder Veränderung des Systems, insbesondere bei einem Wechsel des Thermofluids.

Sollwert einstellen

Wählen Sie über das **Hauptmenü** den Menüpunkt **Sollwert.** Die Einstellung des Sollwerts nehmen Sie bitte mittels Taster / Drehgeber (61) vor. Der Wertebereich für die Sollwerteingabe richtet sich nach dem aktuell eingestellten Minimal- und Maximal-Sollwert.
Es muss gelten:
Minimal-Sollwert < = Sollwert < = Maximal-Sollwert.
Werden diese Bedingungen verletzt wird ein Hinweis über das Grafikdisplay (60) ausgegeben und die Eingabe wird ignoriert.

CC Temperierung starten

Die Temperierung kann nach der Befüllung und vollständiger Entlüftung gestartet werden. Wählen Sie über das Hauptmenü den Menüpunkt **Start & Stop**. Die Aktivierung nehmen Sie bitte mittels Taster / Drehgeber (61) vor. Alternativ können Sie auch die Funktionstaste T3 (65) drücken und danach die Temperierung starten.

CC Temperierung beenden

Die Temperierung kann zu jeder Zeit durch Drücken der Funktionstaste T3 (65) beendet werden. Die Temperierung und Umwälzung wird unmittelbar danach abgeschaltet. Alternativ können Sie über das Hauptmenü den Menüpunkt **Start & Stop** anwählen und danach über den Menüpunkt **Temperierung beenden** das Temperiergerät in den Standby Zustand bringen.

Bei Temperiergeräten mit Kompressor gilt:
Erst wenn der Kompressor durch die Elektronik ausgeschaltet wird, darf das Temperiergerät über den Hauptschalter (36) abgeschaltet werden.

Bevor Sie die Temperierung beenden, sollten Sie (wenn möglich) kurz auf Raumtemperatur temperieren. Schützen Sie Ihre Applikation dadurch, dass Sie eventuell in der Applikation vorhandene Absperr- und Entleerungsventile **nicht** verschließen. Bei geschlossenen Ventilen und Temperaturangleichung kann es innerhalb der Applikation zu Überdruck / Unterdruck kommen.

Extern geschlossene Anwendung befüllen und entlüften

Vorsicht!

- Beim Befüllen aus geringst möglicher Höhe füllen
- Lokale Vorschriften / Arbeitsanweisungen beachten
- Beim Befüllen können zusätzliche Maßnahmen wie Erdung der Gefäße, Trichter und sonstige Hilfsmittel notwendig sein.
- Persönliche Schutzausstattung tragen gemäß dem Sicherheitsdatenblatt und lokalen Vorschriften.
- Beachten Sie die Temperatur des Thermofluids. Bevor Sie Thermofluid ablassen sollten Sie einige Minuten auf Raumtemperaturniveau temperieren.

Warnung!

Überlaufendes Thermofluid bildet einen Schmierfilm auf Oberflächen und muss deshalb sofort nach dem Ereignis gemäß Sicherheitsdatenblatt aufgefangen und entsorgt werden. Sollte Thermofluid in das Gerät gelangt sein muss das Gerät sofort abgeschaltet und durch Huber ausgebildetes Personal kontrolliert und überprüft werden.

Wenn dies nicht eingehalten wird, muss davon ausgegangen werden, dass das Temperiergerät nicht alle Sicherheitsforderungen gemäß DIN EN 61010-2-010 erfüllt.

Befüllung

- Heben Sie den Baddeckel / Deckel vom Badgefäß / Einfüllstutzen ab.
- Geeignete Thermofluide, unter Zuhilfenahme von geeignetem Befüllungszubehör wie Trichter und / oder Becherglas, vorsichtig einfüllen. Das Thermofluid kann über die Schlauchverbindungen zur externen Anwendung fließen.
- Den Befüllungsprozess, durch Anwahl des **Hauptmenüpunkts Start & Stop.** Wählen Sie dann den Untermenüpunkt **Entlüften ein.** Der Befüllungsprozess ist abgeschlossen, wenn das Badgefäß ausreichend befüllt ist (bei Temperiergeräten mit Heizung müssen sämtliche Heizwendel der Heizung unterhalb des Temperierflüssigkeitsniveaus liegen, dies entspricht dem **minimalen Badniveau** / **minimaler Befüllung**) und sich keine Luftblasen in der externen Applikation (z.B. Doppelmantel) mehr befinden. Die Elektronik überwacht die Füllmenge und gibt eine entsprechende Meldung über das Grafikdisplay aus.
- Starten Sie anschließend für einige Minuten das **„Entlüftungsprogramm".** Dadurch wird erreicht, dass noch eingeschlossene Luftblasen, die später bei der eigentlichen Temperierung zu Sicherheitsabschaltungen führen könnten, entweichen können.
- Beachten Sie die Volumenausdehnung des Thermofluids (speziell bei Ölen) in Abhängigkeit des Arbeitstemperaturbereichs, in dem Sie arbeiten möchten. Bei „tiefster" Arbeitstemperatur darf das minimale Badniveau / minimale Niveau nicht unterschritten, und bei „höchster" Arbeitstemperatur darf es zu keinem Überlauf aus dem Badgefäß / Temperiergerät kommen. Bei Überfüllung lassen Sie bitte Thermofluid über die Entleerung (8) in ein geeignetes Gefäß ab.

Entleeren des Temperiergeräts und der extern geschlossenen Anwendung

Allgemein

- Bevor Sie mit der Entleerung beginnen, müssen Sie dafür sorgen, dass das Thermofluid Umgebungstemperatur (ca. 20 °C) hat. Gegebenenfalls vor dem Entleeren einige Minuten auf Umgebungstemperatur (ca. 20 °C) temperieren.
- Schließen Sie dann einen geeigneten Entleerungsschlauch (dieser muss mit dem Thermofluid verträglich sein) an der Entleerung (8) an. Das andere Ende des Schlauches führen Sie bitte in einen geeigneten Behälter (z.B. Originalkanister, der mit dem Thermofluid verträglich ist).

Entleerung

- Öffnen Sie (soweit vorhanden) das Entleerungsventil (4).
- Das Thermofluid fließt von der externen Anwendung über das Badgefäß und den Entleerungsschlauch in den Behälter.
- Öffnen Sie dann den Anschluss Umwälzung Ausgang (1).
- Öffnen Sie dann den Anschluss Umwälzung Eingang (2).
- Lassen Sie das Temperiergerät einige Zeit offen zum Austrocknen (ohne Verschlusskappen, sowie offenem Entleerungsventil (4)) stehen.

Thermofluidwechsel / Interne Reinigung

- Nach einer Entleerung wie im Abschnitt **Entleeren des Temperiergeräts und der extern geschlossenen Anwendung** beschrieben können noch Reste von Thermofluid im Temperiergerät / Badgefäß und auf den Oberflächen der darin eingebauten Komponenten sein.
- Schließen sie z.B. einen Kurzschlussschlauch zwischen den Anschlüssen Umwälzung Ausgang (1) und Umwälzung Eingang (2) an.
- Wenn Sie z.B. Silikonöle als Thermofluid eingesetzt hatten, können Sie durch Spülen mit einem geeigneten Fettlöser (z.B. Mucasol) das Bad und die Innenkomponenten reinigen. Je nach Verschmutzungsgrad empfiehlt es sich das Temperiergerät mehrmals zu entleeren und mit sauberem Fettlöser zu spülen.
- Lassen Sie anschließend das Temperiergerät mit geöffneten Anschlüssen sowie offenen Entleerungsventil(en) und offener Entleerung (8) ausreichend lange stehen.

Kapitel 4: Schnittstellen

In diesem Kapitel finden Sie folgende Abschnitte:

- Schnittstellenmodule
- RS232/Serial
- Gemeinsame Funktionen Com.G@te/Web.G@te
- Spezifische Funktionen Com.G@te
- Spezifische Funktionen Web.G@te

Schnittstellenmodule (RS232/SERIAL, Com.G@te und Web.G@te) und Schnittstellenmenü

Allgemeines:
Die Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH bietet Ihnen mehrere Möglichkeiten externer analoger und digitaler Ansteuerungen. Durch die innovative, modulare Plug & Play-Schnittstellen Technologie, können Sie auch nachträglich Schnittstellen (sehen Sie bitte nachfolgend die Angebote), auch für das kleinste CC-Temperiergerät, installieren. Bei den CC-Einhängethermostaten und Kombinationen mit dem CC-Einhängethermostat ist ein Einsatz eines internen Com.G@te und eines internen Web.G@te aufgrund der beengten Platzverhältnisse nicht möglich. Abhilfe schaffen hier die externen Gates, die über eine Schnittstellenleitung das Gate mit dem CC-Temperiergerät verbindet.
Jedes Basis-CC-Temperiergerät verfügt bereits über eine serielle Schnittstelle RS232 und erlaubt somit z.B. die Kommunikation mit einem PC. Hierbei stehen Ihnen verschiedene Softwareprotokolle/Befehlssätze zur Verfügung. Der **PP-Befehlssatz** ermöglicht eine einfache und schnell umsetzbare Ansteuermöglichkeit via COM-Schnittstelle eines PCs oder Laptops. Der PP-Befehlssatz kann auch benutzt werden, wenn eine Kommunikation via serieller Busschnittstelle RS485 (mittels Com.G@te) erfolgt. Es kann jedoch nur ein Temperiergerät angesteuert werden. Wenn mehrere Temperiergeräte mittels serieller Busschnittstelle RS485 angesteuert werden sollen, muss der **LAI-Befehlssatz** benutzt werden. Dieser ermöglicht softwaretechnisch eine Ansteuerung via Temperiergeräteadresse (die Temperiergeräteadresse muss entsprechend am Temperiergerät eingestellt werden). Ein Vorteil des LAI-Befehlssatzes liegt darin, dass mit einem Befehl mehrere Parameter abgefragt werden können. Neben den beiden Hauptbefehlssätzen kann für die serielle Datenübertragung noch ein weiterer Befehlssatz, der **Namur-Befehlssatz**, benutzt werden.

Nachfolgend sind einige Beispiele der einzelnen Befehlssätze aufgeführt. Die vollständige Befehlsliste aller Softwareprotokolle finden Sie im **Handbuch der Datenkommunikation**. Dieses kann von unserer Homepage herunter geladen werden.

- ## PP-Befehlssatz

Abfrage Interntemperatur:	TI?\r\n
Antwort Temperiergerät z.B.:	+00400 bei 4°C oder -00400 bei -4°C
Abfrage Prozesstemperatur:	TE?\r\n
Antwort Temperiergerät:	+00400 bei 4°C oder -00400 bei -4°C
Sollwert setzen mit Echo:	SP@02000\r\n
Antwort Temperiergerät	SP +02000\r\n
Temperiergerät einschalten:	CA@ 1\r\n
Temperiergerät ausschalten:	CA@ 0\r\n
Temperiermodus prozess:	TM@ 1\r\n
Temperiermodus intern:	TM@ 0\r\n

\r\n = Endezeichen Carriage Return und Line Feed

- **LAI-Befehlssatz**

Der Master fragt an, ob der Slave 01 am Bus angeschlossen ist.
Masteranfrage: [M01V07C6\r

Aufbau des Befehls:

[	Startzeichen (5Bh)	1 Byte
M	Senderkennung M (4Dh) für Master oder S (53h) für Slave	1 Byte
01	Slaveadresse 01…99	2 Byte
V	Identifier der Datengruppe	1 Byte
07	Länge des Datenfeldes	2 Byte
C6	Prüfsumme	2 Byte
\r	Endezeichen CR (0Dh)	1 Byte

Zur Erhöhung der Datensicherheit wird eine Prüfsumme übertragen. Die Prüfsumme ist die 1 Byte-Summe aller Hex-Werte vom Startzeichen bis zum letzten Zeichen vor der Prüfsumme.

Slaveantwort: [S01V0EMINI CCAD\r

Slave 01 ist am Bus angeschlossen und das Gerät ist ein MINI CC. Der Slavebefehl hat die Datengruppe „MINI CC“. Diese ist 7 Byte lang. Diese 7 Byte plus die 7 Byte vor der Datengruppe ergeben eine Datenfeldlänge von 14 Byte = 0Eh Byte

- **Namur-Befehlssatz**

IN_PV_00\r\n	Temperatur Tintern (Jacket) abfragen
IN_PV_02\r\n	Temperatur Textern (Prozess) abfragen
IN_SP_00\r\n	aktuellen Temperier-Sollwert abfragen
IN_SP_05\r\n	aktuellen Analogsollwert abfragen
OUT_SP_00\r\n	xxx.xx Sollwert vorgeben
START\r\n	Einschalten der Temperierung
STOP\r\n	Abschalten der Temperierung
STATUS\r\n	Gerätezustand abfragen

STATUS	**Einstellig**
-1	Alarm/Störung
Manual Stop 0	OK / standby / manuell stop
Manual Stop 1	OK Temperieren oder entlüften
Remote Stop 2	Fernsteuerung aktiv Temperierung aus
Remote Stop 3	Temperierung aktiv mit Fernsteuerung

Datenflusssteuerung: Kommandos werden nicht gepuffert, ein neues Kommando darf sofort gesendet werden, wenn die Antwort von der aktuellen Anfrage eingetroffen ist. Ist keine Antwort zu erwarten, muss eine Pause von 500 ms eingehalten werden.

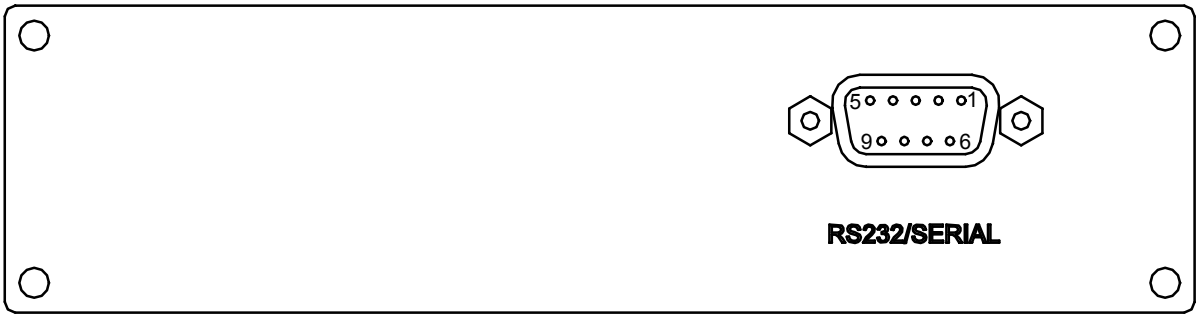
Folgende Schnittstellen stehen zur Verfügung:

1. **RS232/SERIAL** (Standardschnittstelle! In allen CC-Geräten mit CC-Pilot enthalten)
2. **Com.G@te interne oder externe Ausführung** je nach Gerät (Erweiterung um eine analoge und weitere Digitale Schnittstellen)
3. **Web.G@te interne oder externe Ausführung je nach Gerät** (Ansteuermöglichkeiten über Intranet, Internet, USB...)

Vorsicht!

Bei Steckverbindungen, die eine höhere Spannung haben als 60 Volt (AC) und 40 Volt (DC) besteht das Risiko einen elektrischen Schlag zu bekommen und / oder das Schnittstellenmodul kann beschädigt werden. Um die Sicherheit des Schnittstellenmoduls zu gewährleisten, dürfen nur Komponenten angeschlossen werden, die auf jeden Fall unterhalb 60 Volt (AC) und 40 Volt (DC) liegen.

RS232/SERIAL



Beschaltung RS232:

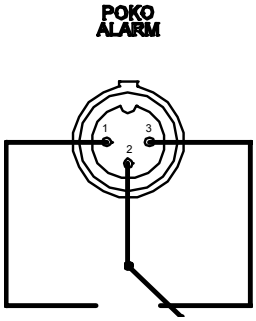
Pin2	RxD	Receive Data
Pin3	TxD	Transmit Data
Pin5	GND	Signal GND

Die Baudrate ist auf 9600 eingestellt. Sie kann nicht verändert werden! Wenn das Temperiergerät mittels Fernbedienung via CC-Pilot betrieben wird, ist ein Betrieb über die RS232/SERIAL Schnittstelle nicht möglich.

Gemeinsame Funktionen Com.G@te/Web.G@te

Stecker POKO (Potentialfreier Kontakt) Alarm

Meldekontakt für externe Überwachung.
Beachten Sie die Funktionsmöglichkeiten, die Ihnen der POKO über das Hauptmenü bietet.
Der potentialfreie Kontakt (POKO) kann über die Kontaktstellung den Zustand des Temperiergeräts signalisieren. Beispielsweise bedeutet - bei entsprechender Einstellung im Regler - ein geschlossener Arbeitskontakt Betriebsbereitschaft. Bei einer Störung, oder im Fehlerfall, wird der Arbeitskontakt geöffnet (dies gilt für den Schließerkontakt zwischen Pin 1 und Pin 2). Weitere Anwendungen wie z.B. die Überprüfung des Istwertes sind ebenso möglich.
Der Anschluss ist als potentialfreier Wechselkontakt ausgeführt.



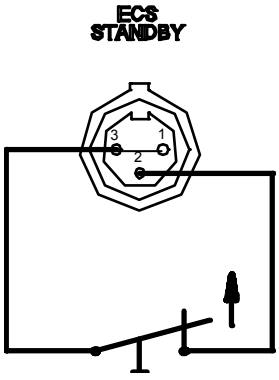
Schließer zwischen Pin 1 und Pin 2.
Öffner zwischen Pin 2 und Pin 3.
Kontaktbelastung: 1A bei 24V DC

Buchse ECS (External Control Signal) Standby

Freigabesignal **ECS** (Externes Steuersignal), beispielsweise zum Starten / Stoppen der Temperierung. Ebenso ist die Umschaltung des Temperiermodus (Intern/Prozess), Umschaltung des 2. Sollwerts oder die Freigabe der Temperierung möglich.
Ansteuerung über einen potentialfreien Kontakt. Die Kontakte 1 und 3 sind intern gebrückt. **ECS** wird elektronisch aktiv, wenn E1 und E2 durch einen externen potentialfreien Kontakt verbunden werden.
Die Funktionalität des **ECS** wird über den **Com.G@te**-/**Web.G@te**- Menüpunkt **ECS Standby** bestimmt.

Angeboten werden folgende Varianten:

- Aus: **ECS** wirkt sich nicht aus (Werkseinstellung).
- 2. Sollwert: Der „2. Sollwert“ wird übernommen, sobald **ECS** aktiv wird.
- Standby: **ECS** wirkt auf die Temperierung (**Ein** / **Aus**).



Pin	**Signal**
1,3	E2
2	E1

Buchse RS232 / RS485 Serial

An dieser Buchse kann entsprechend ein PC, eine SPS oder ein Prozessleitsystem zur Fernbedienung der Reglerelektronik angeschlossen werden. Alternativ ist ein Anschluss an einem RS485-Bus möglich (nicht beim Web.G@te).
Bitte vor Anstecken der Leitung die Einstellungen im Menü **Digit. Schnittstelle** prüfen und ggf. anpassen.

Beschaltung RS232:

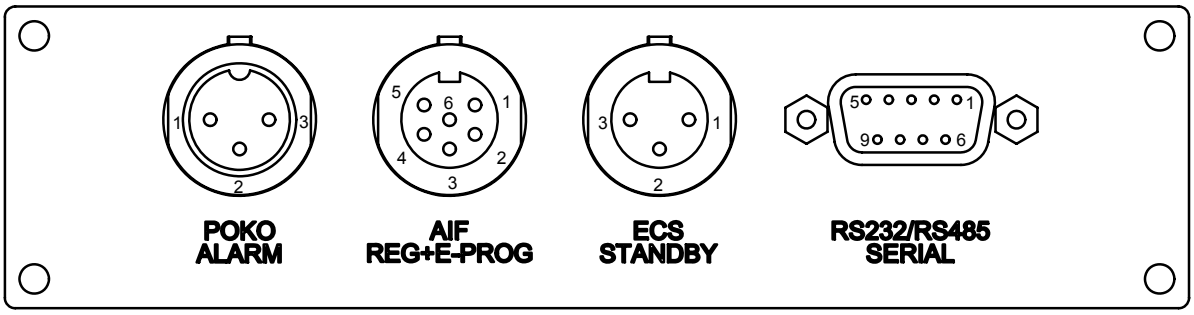
Pin2	RxD	Receive Data
Pin3	TxD	Transmit Data
Pin5	GND	Signal GND

Beschaltung RS485:

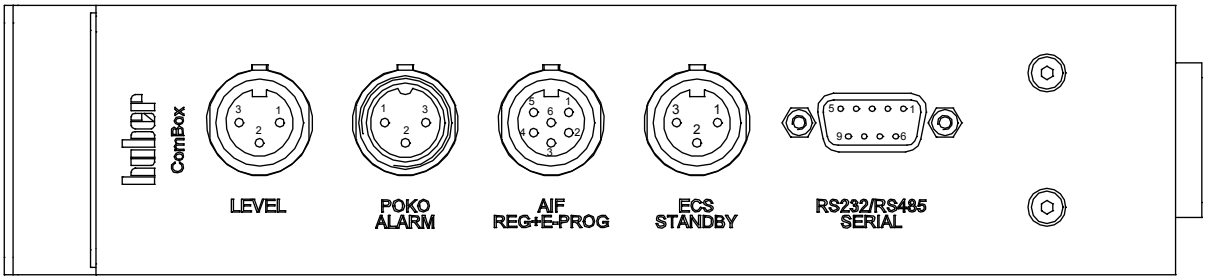
Pin6	A mit 120 Ohm Abschlusswiderstand
Pin7	A
Pin8	B

Spezifische Funktionen Com.G@te

(interne Ausführung)



(externe Ausführung)



Die Signalstecker des Com.G@tes sind nach den NAMUR- Empfehlungen ausgeführt!

Buchse AIF Reg-E-Prog

Das Analog-Interface hat ein Eingangskanal (programmierbar, Umschaltung Strom/Spannung möglich) und 3 Ausgangskanäle (1 programmierbar).
Das Analog-Interface des Com.G@tes wird über das **Hauptmenü** programmiert. Bitte lesen Sie dazu auch die Beschreibung zum Analog-Interface im Abschnitt **Com.G@te-Menü.**

Pin	**Signal**
1. Stromausgang, T extern	0/4-20mA oder 0-10V
2. Stromausgang, Sollwert	0/4-20mA oder 0-10V
3. GND für analoge Ausgänge	GND
4. Analoger Eingang (programmierbar)	0/4-20mA oder 0-10V
5. Stromausgang, frei programmierbar	0/4-20mA oder 0-10V
6. GND für analogen Eingang	GND

Neben den unter Com.G@te (intern) beschriebenen Anschlüssen verfügt das Com.G@te (extern) zusätzlich über die Möglichkeit einer externen Niveauüberwachung (LEVEL).

Buchse Level

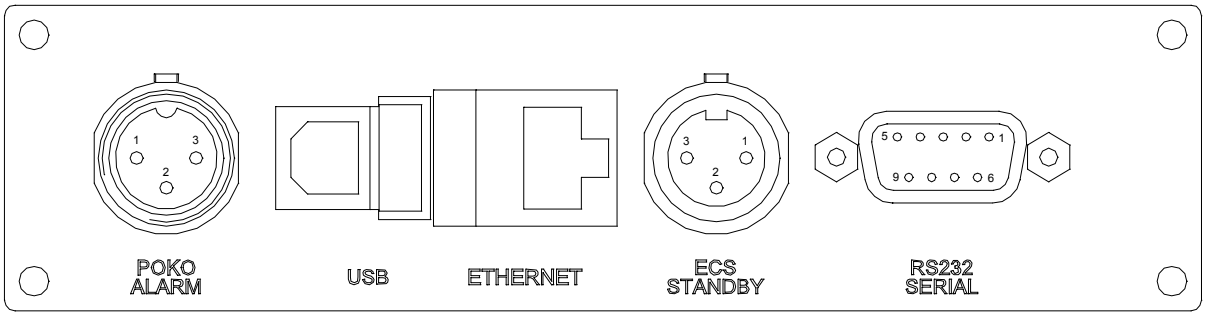
Für Niveauüberwachung im Schauglas eines Unistaten.

Dieser Anschluss bietet Ihnen die Möglichkeit einen externen Schwimmerschalter (Best.Nr. #6152), der im Schauglas positioniert wird, zur Niveauüberwachung Ihrer extern geschlossenen Applikation anzuschließen und auszuwerten.

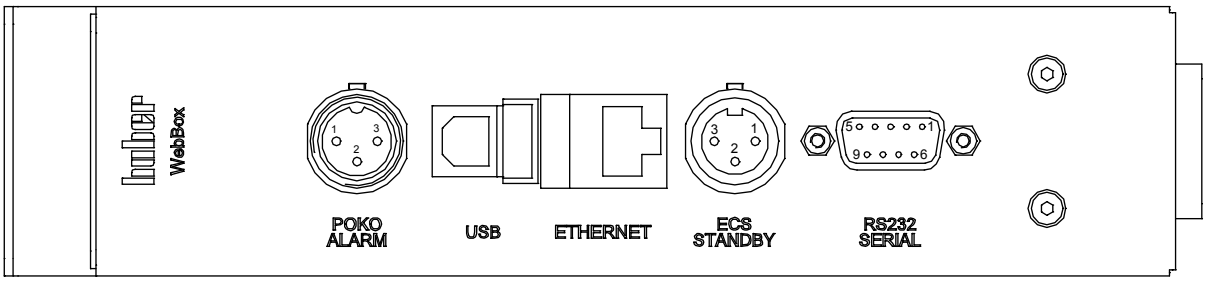
Pin	**Bezeichnung**
1	Niveau Test (Brücken mit Kontakt 2 ➔ „Anwesenheit“)
2	Niveau – (GND)
3	Niveau + (Schließer)

Spezifische Funktionen Web.G@te

(interne Ausführung)



(externe Ausführung)



Das Gerät ist zum Betrieb hinter einer Firewall vorgesehen sofern das lokale Subnetz mit dem Internet oder einem anderen stark gefahrenträchtigen Netz verbunden ist. Die geltenden Regeln der IT sind anzuwenden um eine hinreichende Sicherheit für das LAN zu erzeugen!

Mit dem Web.G@te kann ein VPN Tunnel über das Internet aufgebaut werden. Die Initiierung dieses Vorgangs muss von der Maschine aus erfolgen. Ein Verbindungsaufbau von außen ist nicht möglich. Jedoch wird beim Verbindungsaufbau der Fingerprint des Servers angezeigt, der kontrolliert werden muss. Geschieht dies nicht, so ist es denkbar einer Man-in-the-middle Attacke zum Opfer zu fallen.

Weitere Schnittstellen des Web.G@tes:

10/100 Mbps Ethernet Schnittstelle für RJ45 Netzwerk Stecker
USB Host (z.B. für Memory Sticks)
USB Device (zur Kommunikation mit einem Computer)

10/100Mbps Ethernet Schnittstelle

Hierbei handelt es sich um eine schnelle und flexible Schnittstelle.
Standard 10/100 Mbps Interface (Fast Ethernet), kann an ein beliebiges, vorhandenes Ethernet Netzwerk angeschlossen werden.
Da diese Schnittstelle auch an sehr große Netzwerke angeschlossen werden kann sind die „Best Practices" der IT (Firewall) zu befolgen.

Mit dieser Schnittstelle kann über das TCP/IP Protokoll mit dem Thermostat über die oben erwähnten Protokolle (PP, LAI, Namur) kommuniziert werden. Ebenso können mit der von Huber verfügbaren Spysoftware Aufzeichnungen der Temperierverläufe vorgenommen werden. Der Port für die Kommunikation ist 8101.
Ebenso ist es möglich auf den internen Webserver zuzugreifen.

Verwendung:
Vor der Verwendung dieser Schnittstelle muss die IP Adresse des Web.G@tes korrekt eingestellt werden. Kontaktieren Sie hierzu Ihren Netzwerkadministrator.
Ferner muss – um mit dem Thermostaten kommunizieren zu können – die Freigabe für die Kommunikation erfolgen. Hierbei handelt es sich um ein zusätzliches Sicherheitsfeature, das verhindert dass sich beliebige Personen – möglicherweise unabsichtlich mit der falschen Maschine verbinden und möglicherweise falsche Temperiervorgaben ausführen. Folgende Begrenzungen sind möglich (Web.G@te -> Ethernet/USB akt.):

- deaktiviert
- immer aktiv (SPS)
- 12h aktiv
- 10min aktiv

Wird z.B. „10min aktiv" gewählt, muss der Verbindungsaufbau innerhalb von 10 Minuten nach der Bestätigung am Regler erfolgen. Ist dies nicht der Fall, wird der Verbindungsaufbau abgelehnt.

Hinweise zum Austesten der Funktionalität:
Häufig ist der Anwender bestrebt die Kommunikationsschnittstellen in eigene API's, Treiber u.ä. einzubinden. Es empfiehlt sich hierzu eine einfach zu bedienende Scriptsprache wie z.B. Python zu verwenden.

Installation USB Treiber
Damit die USB Schnittstelle verwendbar wird, ist wie bei jedem USB Gerät eine Treiberinstallation notwendig.
Systemvoraussetzungen: Windows XP, Windows 7, Vista.
Starten Sie bitte die Datei Setup.exe. Diese kann über die Huber Homepage im Internet herunter geladen werden.
Folgen Sie bitte den Anweisungen.
Nach der Aufforderung das USB Kabel des Web.G@tes an den Computer anschließen (Temperiergerät muss eingeschaltet und an das Web.G@te angeschlossen sein).
Das Web.G@te sollte nun erkannt werden.
Hinweis: Möglicherweise erfolgt eine Warnung dass der Treiber nicht signiert ist. Bestätigen Sie diese bitte.
Ein Test der Verbindung kann z.B. mit einem Browser Ihrer Wahl erfolgen (IE/Firefox/Opera/Safari). Geben Sie hierzu im Adressfeld bitte folgende URL an: usb1.webgate.net. Nun wird die Homepage des Temperiergeräts angezeigt.

USB Device

Die Funktionsweise von USB Device ist grundsätzlich die gleiche wie bei Ethernet (siehe weiter oben).

Lediglich der URL/IP Adresse unterscheidet sich von der Ethernet Variante. Damit mehrere Web.G@tes an einen PC angeschlossen werden können, ist es notwendig den unterschiedlichen Web.G@tes mehrere Ports zuordnen zu können. Dies geschieht über den Regler (Web.G@te -> USB Port). Bitte beachten Sie dass sich dann aber auch der URL ändert. Z.B. usb3.webgate.net statt usb1.webgate.net für Port 3.

USB Host

Hierbei handelt es sich um eine Standard Schnittstelle für USB Sticks und HDD's um beispielsweise Temperierprogramme zu speichern. Als Filesysteme werden Ext2 und Fat32 werden unterstützt.

Vorgehensweise zum speichern von Temperierprogrammen:

Programm speichern:

Programm eingeben → z.B. Programm 1 → Web.G@te → Programm speichern. Programm wird unter dem Programmnamen gespeichert, der im Controller erscheint.

Programm laden:

Programm eingeben → z.B. Programm 1 → Web.G@te → Programm laden. Es wird eine Liste angezeigt mit allen Temperierprogrammen, die auf dem Stick vorhanden sind. Programm auswählen. Programm wird geladen.

Temperierprogramme, die auf dem Stick gespeichert sind können auch am PC per TP Xplorer bearbeitet werden.

Passwort für Webpage

Am Regler (Web.G@te -> Passwort Webpage) kann das Passwort für die Webpage des Thermostaten gesetzt und geändert werden.

Bluetooth Stick

Support für Blue!Fritz Bluetooth Stick: Kommunikation mit Handy und Steuern der Maschine.

Arbeitet mit den meisten Handys die folgende Standards unterstützen: CLDC1.1 MIDP2.0/CDC PBP/SE

Wenn das Handy dies unterstützt kann die Software für den Betrieb des Handys direkt von der Web.G@te heruntergeladen werden.

Achtung folgende Vorgehensweise ist für jedes Handy unterschiedlich:

Pairing mit Web.G@te: nach Bluetooth Geräten suchen. Es erscheint ein Name wie Web.G@teXXX. Pairing anstoßen. Code eingeben: „1234". Auf dem Regler Kontaktwunsch bestätigen. Maschine kann über Bluetooth gesteuert werden.

Softwarefunktionen via Web.G@te

Weboberfläche

Auf die Weboberfläche kann per USB oder per Ethernet zugegriffen werden.
Vor der Verwendung des Webservers muss der Status des Webservers im Regler auf „aktiviert“ umgestellt werden. Hauptmenü -> Web.G@te -> start/Stopp Webserver.
Für den Zugriff per USB muss der USB Treiber installiert werden (siehe entsprechender Abschnitt). Für den Zugriff per Ethernet (Netzwerk oder Patchkabel/Crossover Kabel notwendig) muss die IP Adresse der Web.G@te im Controller eingestellt werden: Web.G@te → IP Adresse einstellen. Danach muss auch noch die Subnetzmaske eingegeben werden. Wenden Sie sich bitte an Ihren Netzwerkadministrator.

SpyWeb:
SpyWeb ist eine rudimentäre Spy Oberfläche (Datenaufzeichnungssoftware von Huber). Man kann TI/TE/SP sowohl auf der rechten als auch auf der linken Y-Achse einblenden. Die letzten 5/30 Minuten oder 24 Stunden sind sichtbar. Die letzten 12 Stunden können im Spy-Format auf einem Stick abgespeichert werden (Stick muss eingesteckt sein).

Data Tracing:
TI/TE/SP werden aufgezeichnet. Ein Speichermedium (Stick) muss eingesteckt sein. Die Daten werden im Spy Format abgelegt. Aufgezeichnet werden Daten bis der Stick voll ist oder die Aufzeichnung gestoppt wird.

Machine Data:
Hier kann vor allem für Service Zwecke auf verschiedene Maschinendaten zugegriffen werden. Momentan nur G-Info und X-Info.

Settings:
Um auf die Einstellungen zugreifen zu können muss ein Benutzername und ein Passwort eingegeben werden. Die Standarteinstellung ist „admin“ und „1234“.

Mail:
Es wird nur SMTP unterstützt (kein ESMTP).
Es kann im Fehlerfall eine Mail an einen Mailserver abgesetzt werden.
Mit einem Haken bei „Activate Mail Notification“ wird der Mailservice aktiviert.
Machine Name: frei vergebbarer Name der Maschine um sie später identifizieren zu können.
Sender: ein Mail Konto für das Web.G@te. Meist (vom Mailserver abhängig) kann dieser frei gewählt werden z.B.: web@irgendein.netz
Recipient: das Empfänger Konto. Dieses muss real existieren.
Smtp Server: die Server IP oder der Server Name. Wenn der Name angegeben wird muss unter gateway/nameserver der nameserver entsprechend eingegeben werden.

Gateway/Nameserver:
Hier kann der Nameserver und der Gateway für den Zugang zum Internet festgelegt werden.

Firmware update:
Huber stellt in gewissen Zeitspannen Updates und Fehlerkorrekturen zur Verfügung. Um ein Firmware update vorzunehmen, muss ein Speichermedium (Memory Stick) in das Web.G@te gesteckt werden. Dann ist die Datei mit dem Update auszuwählen und Upgrade zu anzuwählen. Die einzelnen Schritte werden angezeigt. Nach einiger Zeit ist das Update abgeschlossen, dann kann das Speichermedium wieder entfernt werden.
Wichtig!!! Während des Updates darf die Netzwerkverbindung nicht unterbrochen, der USB Stick gezogen oder der Strom abgeschaltet werden.
Sollte der Updateprozess Ihres Web.G@tes aus irgendeinem Grund fehlschlagen, gibt es eine weitere Updatemöglichkeit. Setzen Sie sich in diesem Fall mit dem Customer Support in Verbindung.

Verbindung mit einem VPN Server herstellen (VPN Settings)

Es ist möglich sich über eine VPN Verbindung (stark verschlüsselte Verbindung über das Internet) z.B. zum Huber Service Center zu verbinden. Diese Verbindung kann nur vom Web.G@te aus erfolgen!

Sollten Sie dieses Feature benötigen setzen Sie sich bitte mit unserem Customer Support in Verbindung!

Kapitel 5: Erste Hilfe bei einer Fehlfunktion

In diesem Kapitel finden Sie folgende Abschnitte:

- Meldungen
- Anzeigen bei Störungen
- Austausch der Elektronik / Fernbedienung
- Wartung
- Dekontamination / Reparatur
- Reinigung der Oberflächen
- Steckkontakte

Meldungen

Auftretende Meldungen können in Alarmmeldungen und Warnungen unterteilt werden.

Beachten Sie, dass Alarme in der Regel immer zum Abschalten der Temperierung führen. Eine Alarmmeldung wird unverzüglich, in Klartext, über das Grafikdisplay (60) ausgegeben. Nachdem Sie die Ursachen, die zur Alarmmeldung führten beseitigt haben, müssen Sie in jedem Fall das Temperiergerät über den Hauptschalter (36) zuerst ausschalten und dann wieder einschalten.

Warnungen führen in der Regel nicht zu einer sofortigen Abschaltung der Temperierung, sondern geben Ihnen wichtige Informationen über kritische Zustände innerhalb des Temperiergeräts und der Temperierumgebung. Wenn die Zustände, die zu einer Warnung führen, nicht behoben werden besteht die Gefahr einer anschließenden Abschaltung über einen Alarm, da in der Regel Alarmgrenzen überschritten werden.

Nach einer Quittierung einer Alarmmeldung bzw. einer Warnung wird im Grafikdisplay (60) in der linken oberen Ecke ein Symbol (Stoppschild für Alarmmeldung, Dreieck mit Ausrufezeichen für Warnung) ausgegeben. Durch Drehen des Tasters / Drehgebers (61) bzw. durch leichten Fingerdruck (nur Unistat Pilot) kann das Symbol ausgewählt werden. Durch Drücken des Tasters / Drehgebers (61) wird ein weiteres Informationsfenster in dem chronologisch die Alarmmeldungen bzw. Warnungen aufgeführt sind dargestellt. Durch Drehen des Tasters / Drehgebers (61) können Sie weitere Meldungen anwählen.

Anzeigen bei Störungen

Alarme und Warnungen

Im Fall einer Störung gibt das Gerät eine Alarm- oder Warnmeldung aus welche unverzüglich in Klartext am Grafikdisplay (60) angezeigt wird. Jeder Störung ist ein Fehlercode zugeordnet.

Störungen werden in 3 Kategorien unterschieden:

Harte Alarme (Fehlercode -1 ... -1023): Diese Alarme führen zum sofortigen Beenden der Temperierung. Das Gerät muss über den Hauptschalter (36) ausgeschaltet und die Störungsursache beseitigt werden. Danach kann das Gerät wieder eingeschaltet werden. Sollten wiederholt Alarmmeldungen erscheinen, die während des Startvorgangs auf ein Systemfehler deuten kontaktieren Sie bitte unseren Service.

Soft-Alarme (Fehlercode -1024 ... -2047): Diese Alarme führen ebenfalls zum sofortigen Beenden der Temperierung. Jedoch kann bei diesen Alarmen nach Beseitigung der Fehlerursache die Temperierung wieder gestartet werden.

Warnungen (Fehlercode -2048 ... -4095) führen in der Regel nicht zu einer sofortigen Abschaltung der Temperierung, sondern geben Ihnen wichtige Informationen über kritische Zustände innerhalb des Temperiergeräts und der Temperierumgebung. Wenn die Zustände, die zu einer Warnung führen, nicht behoben werden besteht die Gefahr einer anschließenden Abschaltung über einen Alarm, da in der Regel Alarmgrenzen überschritten werden.

Nach einer Quittierung einer Alarm- bzw. einer Warnungsmeldung wird im Grafikdisplay (60) in der linken oberen Ecke ein Symbol (Stoppschild für Alarmmeldung, Dreieck mit Ausrufezeichen für Warnung) ausgegeben. Durch leichten Fingerdruck auf das Symbol erscheint ein weiteres Informationsfenster in dem chronologisch die Alarmmeldungen bzw. Warnungen aufgeführt sind. Durch Drehen des Tasters / Drehgebers (61) können Sie gezielt eine Meldung anwählen und durch Drücken des Tasters / Drehgebers (61) wird diese Meldung in Klartext dargestellt.

System-Meldungen (Messages)

Messages sind Hinweise an den Anwender, die über den Erreichen eines Zustands bzw. über eine unzulässige Eingabe informieren. Sie werden nicht durch Störungen ausgelöst. Eine Message sollte nach Kenntnisnahme bestätigt werden, damit der Bildschirm wieder frei wird für die Anzeige der aktuellen Temperaturen usw. Eine Message führt nicht zur Unterbrechung der zum Zeitpunkt des Eintreffens der Message ausgeführten Betriebsart.

Auflistung der Alarm- und Warnmeldungen

Harte (nicht zurücksetzbare) Alarme

Code	Meldung	Aktion
-1	**Übertemperatur** erreicht	Beachten Sie den Abschnitt Übertemperatur einstellen
-2	**Niveauschutz** hat ausgelöst	Ausreichend Thermofluid nachfüllen
-4	**Interner Istwert** hat Alarmtemperatur überschritten	Alarmgrenzen überprüfen
-5	**Interner Istwert** hat Alarmtemperatur unterschritten	Alarmgrenzen überprüfen
-6	**Prozess-Istwert** hat Alarmtemperatur überschritten	Alarmgrenzen überprüfen
-7	**Prozess-Istwert** hat Alarmtemperatur unterschritten	Alarmgrenzen überprüfen
-9	**PT100 Intern** nicht angeschlossen oder defekt	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-10	**PT100 Prozess** nicht angeschlossen oder defekt	Schließen Sie einen funktionstüchtigen PT100 an
-11	**PT100 Kondensation** nicht angeschlossen oder defekt	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-14	**Kondensationsdruck** bzw. -**temperatur** zu hoch	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-15	**Pumpendrehzahl** nicht in Ordnung. Dreht die Pumpe?	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-42	**PT100 Rücklauf** nicht angeschlossen oder defekt	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-43	**PT100 Verdampferende** nicht angeschlossen oder defekt	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-48	**Verdampfung** hat minimalen Wert unterschritten	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-49	**Verdampfungsdruck** zu hoch trotz Regelung	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-50	**Überhitzung** ist zu niedrig für einen Zeitraum	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-58	**Strom** im Standby-Zustand ist zu hoch	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-59	**Strom** zu hoch bei drehender Pumpe	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung

-63	**Pumpendruck** ist abgefallen	Entlüftung bzw. Ausgasprogramm aktivieren. Beachten Sie die Abschnitte in der Betriebsanleitung.
-67	Kein ausreichender **Pumpen – druck** über längeren Zeitraum	Entlüftung bzw. Ausgasprogramm aktivieren. Beachten Sie die Abschnitte in der Betriebsanleitung.
-68	Kein gültiger Messwert vom **Internfühler**	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-69	Kein gültiger Messwert vom **Prozessfühler**	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-74	**Differenz** Messwert Regelfühler – ÜT Fühler ist sehr groß	Verbessern Sie die Umwälzung durch höhere Pumpendrehzahl, Querschnittsvergrößerung der Schläuche
-75	**Niveau** ist abgefallen: Com.G@te	Überprüfen Sie das Niveau, welches mit dem externen Schwimmerschalter überwacht wird
-76	**Pressostat** der HT Stufe hat ausgelöst	Sorgen Sie für ausreichend Luft- bzw. Wasserzufuhr
-77	**Übertemperatur** im Expansions - gefäß erreicht	Beachten Sie den Abschnitt Übertemperatur einstellen
-86	**Stromerhöhung** bei Heizung trotz geöffneten NTR. NTR defekt?	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-87	**Stromfluss** bei ausgeschalteter Heizung entdeckt. Opto SSR def	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-88	**Kein** ausreichender **Stromfluss** für Hauptheizung messbar	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-89	**Kein** ausreichender **Stromfluss** für Feinheizung messbar	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-90	**Strom** für Hauptheizung trotz Abschaltung hoch	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-91	**Unbekannter Maschinentyp**	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-99	**Netztrennrelais** klebt	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-127	**Kurzschluss** an ÜT Fühler 1	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-128	**Leitungsbruch** an ÜT Fühler 1	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-130	**Kurzschluss** an ÜT Fühler 2	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-131	**Leitungsbruch** an ÜT Fühler 1	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-133	**Kurzschluss** an ÜT Fühler 3	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung

-134	**Leitungsbruch** an ÜT Fühler 3	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-143	**Pressostat** der NT Stufe hat ausgelöst	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-144	**Pressostat** der MT Stufe hat ausgelöst	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-148	**Meldekontakt** der Pumpe hat ausgelöst	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-149	**Phasenfolgerelais** Pumpenmotor hat ausgelöst	Es liegt kein Rechtsdrehfeld (400V, 3 PH) der Stromzufuhr vor. Bitte Rechtsdrehfeld herstellen.
-150	**Druckstutzentemperaturfühler** an HT-Stufe defekt	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-151	**Druckstutzentemperaturfühler** an NT-Stufe defekt	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-152	Der **Thermokontakt** der Pumpe hat ausgelöst	Möglicherweise Viskositätsproblem des Thermofluids (zu hohe Viskosität)
-153	Die **Temperatur** des HT-Kompressors ist zu hoch	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-154	Die **Temperatur** des NT-Kompressors ist zu hoch	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-155	Der **Öldruck** des HT-Kompressors ist zu gering	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-201	Die **Druckstutzentemperatur** des HT-Kompressors ist zu hoch	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-202	Die **Druckstutzentemperatur** des NT-Kompressors ist zu hoch	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-204	**Motorschutzschalter** hat wegen zu hoher Temp. abgeschaltet	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-215	**Motorschutzschalter** hat wegen ÜT in H-Heizung ausgelöst	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-216	**Motorschutzschalter** hat wegen ÜT in F-Heizung ausgelöst	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-1027	Keine **Druckerhöhung** seit Pumpenstart. Pumpe trocken?	Möglicherweise noch nicht ausreichend Thermofluid im Kreislauf. Bitte Thermofluid einfüllen und entlüften
-1029	**Niveaufehler:** Flüssigkeitsstand zu gering	Möglicherweise noch nicht ausreichend Thermofluid im Kreislauf. Bitte Thermofluid einfüllen und entlüften
-2048	**Interner Istwert** hat Alarmtemperatur überschritten	Setzen Sie sich mit unserem Service- Partner oder direkt mit uns in Verbindung
-2049	**Interner Istwert** hat Alarmtemperatur unterschritten	Alarmgrenzen überprüfen

-2050	**Prozess Istwert** hat Alarmtemp-eratur überschritten	Alarmgrenzen überprüfen
-2051	**Prozess Istwert** hat Alarmtemp-eratur unterschritten	Alarmgrenzen überprüfen
-2052	**Analogeingang** ist ausgewählt. Signal ist fehlerhaft	Bitte beachten Sie den Abschnitt Analoginterface
-2053	**Analogeingang** ist ausgewählt. Signal ist fehlerhaft	Bitte beachten Sie den Abschnitt Analoginterface
-2064	**Pumpendruck** zu hoch	Zu hoher Fließwiderstand. Sorgen Sie für eine bessere Umwälzung (größere Querschnitte der Schläuche)
-2068	**Differenz** Messwert Regelfühler – ÜT Fühler ist sehr groß	Verbessern Sie die Umwälzung durch höhere Pumpendrehzahl, Querschnittsvergrößerung der Schläuche
-2072	**Übertemperatur** im Expansionsgefäß fast erreicht	Beachten Sie den Abschnitt Übertemperaturschutz einstellen
-2075	**Istwert** außerhalb Sollwertbereich	Überprüfen Sie die Sollwertgrenzen
-2095	**Achtung:** Niveau zu gering Abschaltung erfolgt in Kürze	Möglicherweise noch nicht ausreichend Thermofluid im Kreislauf. Bitte Thermofluid einfüllen

Austausch der CC Elektronik / Fernbedienung

Trennen Sie das Temperiergerät vom Netz, in dem Sie den Hauptschalter (36) des Temperiergerätes auf **AUS** stellen. Ziehen Sie dann den Netzstecker. Sie können die Elektronik bei Fehlverhalten selbst austauschen oder für eine Fernbedienung vorbereiten. Bei Fragen oder Schwierigkeiten setzen Sie sich mit dem betreuenden Außendienst / Vertretung oder mit uns direkt in Verbindung.

- Lösen Sie die Verriegelung (Gegenuhrzeigersinn) zur Befestigung von CC-Pilot an der Frontseite des CC-Pilots, und ziehen Sie den CC-Pilot vorsichtig nach oben weg.
- Setzen Sie dann den Austausch-CC-Pilot vorsichtig ein, und befestigen Sie diesen über die Verriegelung (Uhrzeigersinn).

Fernbedienung:

Sie können einen abmontierten CC-Pilot auch bequem zur Fernbedienung nutzen. Montieren die die Verbindungsleitung (Bestellnummer #16160) zwischen dem Grundgerät und dem CC-Pilot.

Wartung

Gefahr!

Bevor Sie die Reinigung am Gerät vornehmen schalten Sie das Temperiergerät über den Hauptschalter (36) aus. Trennen Sie dann das Temperiergerät von der Netzversorgung.

Das Gerät ist zunächst innerhalb des Gehäuses wartungsarm. Sollten außer den folgenden Wartungsarbeiten weitere Eingriffe notwendig sein ist dies nur von Huber geschultem Fachpersonal erlaubt.

Verflüssigerlamellen reinigen (nur bei luftgekühlten Temperiergeräten mit Kompressoren)
Die Verflüssigerlamellen müssen von Zeit zu Zeit von Schmutz (Staub) befreit werden, nur dann kann das Temperiergerät die maximale Kälteleistung erbringen. Sorgen Sie für eine ungehinderte Luftzufuhr (Abfuhr von Abwärme, Zufuhr von Frischluft) zum Temperiergerät, bei Luftkühlung 20cm Wandabstand einhalten. Identifizieren Sie die Lage des Lüftungsgitters, i. d. Regel befindet sich dieses an der Vorderseite, bei einigen Geräten auch an der Seitenwand, Rückseite bzw. an der Unterseite des Temperiergerätes. Entfernen Sie das Lüftungsgitter um ungehinderten Zugang zu den Verflüssigerlamellen zu bekommen. Reinigen Sie die Verflüssigerlamellen. Verwenden Sie hierfür geeignete Putzgeräte wie z.B. Staubsauger oder einen Handfeger anstelle der Hände. Benutzen Sie hierzu jedoch niemals spitze oder scharfkantige Werkzeuge. Sie sollten darauf achten, dass die Verflüssigerlamellen nicht beschädigt oder deformiert werden, da sonst der Luftstrom beeinträchtigt wird.

Schmutzfänger reinigen (nur bei wassergekühlten Temperiergeräten mit Kompressoren)
Je nach Wasserqualität muss das Sieb am Kühlwassereintritt regelmäßig überprüft und gereinigt werden. Unmittelbar hinter dem Kühlwassereintrittsanschluss befindet sich das Kühlwassersieb. Schließen Sie die Kühlwasserzufuhr. Zu dessen Reinigung platzieren Sie einen Auffangbehälter unterhalb des Kühlwasserstutzens Ablauf und lösen Sie den sich daran befindlichen Deckel mit der Schlüsselweite 17. Den darunter sitzenden Metallsieb können Sie nun entnehmen, reinigen und wieder einsetzen.

Wir bieten Ihnen auch gerne Serviceschulungen an. Nehmen Sie bitte Kontakt zu unserem Customer Support auf.

Dekontamination / Reparatur

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass eine angemessene Dekontamination durchgeführt wird, falls gefährliches Material im oder auf dem Gerät verschüttet wurde. Die Dekontamination richtet sich nach Art und Menge des verschütteten Materials, bitte konsultieren Sie das entsprechende Sicherheitsdatenblatt.

Dekontamination ist durchzuführen **BEVOR** Fremdpersonal mit dem Temperiergerät in Kontakt kommt. Dekontamination ist durchzuführen **BEVOR** das Temperiergerät zur Reparatur oder Überprüfung (mit gut sichtbarer schriftlicher Mitteilung am Temperiergerät, dass die Dekontamination ausgeführt wurde) zurückgeschickt wird. Wir haben für Sie zur Vereinfachung des Vorganges ein Formblatt vorbereitet. Dies finden Sie im Anhang, oder im Internet unter www.huber-online.com.

Reinigung der Oberflächen

Zur Säuberung der Edelstahloberflächen eignet sich ein handelsübliches Edelstahlpflegemittel. Lackflächen reinigen Sie vorsichtig mit der Lauge eines Feinwaschmittels.

Steckkontakte

Zu allen Steckbuchsen gehören Schutzkappen. Wenn die Steckbuchsen nicht benötigt werden, achten Sie darauf, dass sie durch die Kappen abgedeckt sind.

Kapitel 6: Temperiergerät außer Betrieb nehmen

In diesem Kapitel finden Sie folgende Abschnitte:

- Außerbetriebnahme
- Transport
- Entsorgung

Außerbetriebnahme

Sicherheitshinweise und Grundsätze

Vorsicht!
Verletzungen und Sachschäden möglich:

- Rutschgefahr bei Boden- und Arbeitsplatzverunreinigung.
- Kippgefahr bei fehlender Standsicherheit.
- Stromschlaggefahr bei defektem Stromanschluss.
- Verbrühungs-, Verbrennungsgefahr bei extremen Temperaturen.
- Verätzungsgefahr der Augen, Haut, Atemwege bei Austritt von gefährlichen Dämpfen (bei entsprechendem Thermofluid).
- Auslaufende Restflüssigkeit mit Sammelbehälter auffangen, Geräte- und Bodenverunreinigungen sofort beseitigen!

Alle Sicherheitshinweise sind wichtig und müssen bei der Arbeit entsprechend unserer Betriebsanleitung berücksichtigt werden!

Ausschalten
Hauptschalter (36) auf „0“ stellen.
Temperiergerät vom Netzanschluss trennen.

Kühlwasser ablassen (nur bei wassergekühlten Temperiergeräten zu beachten)

Entleerungsvorgang:
Kundenseitige Absperrventile in Kühlwasserzu- und rückleitung schliessen. Auffangbehälter unterhalb der Kühlwasserstutzen Ablauf und Entleerung platzieren. Verschlusskappe Kühlwasserstutzen Entleerung abschrauben. Kühlwasser beginnt, aus dem Kühlwasserstutzen abzulaufen. Kühlwasser aus den Kühlwasserstutzen unbedingt vollständig ablaufen lassen! Gefrierschäden bei Transport und Lagerung vorbeugen!

Das abgelassene Kühlwasser kann über das normale Abwasser entsorgt werden. Der Kühlwasserablauf kann mit einer in die Kühlwasserstutzen gerichteter Druckluftpistole beschleunigt werden.

Transport

Ihr Temperiergerät ist jetzt außer Betrieb. Das Temperiergerät ist nun transportbereit. Bitte, sofern möglich, Originalverpackung verwenden und das Temperiergerät unbedingt stehend transportieren!
Anbauteile wie Schauglas (modellabhängig), Regler etc. beim Transport vor Beschädigung schützen! Nicht auf den Laufrollen oder Stellfüßen im LKW transportieren. Unterlegen mit Vierkantholz auch beim Transport auf einer Palette. Entsprechend dem Gewicht mit Spanngurten / Zurrbändern sichern. Zusätzlich (modellabhängig) mit Folie, Karton und Umreifungsband sichern. Beachten Sie bei Temperiergeräten mit Transportsicherung unbedingt den Abschnitt Transportsicherung.

Entsorgung

Verschüttetes / ausgelaufenes Thermofluid muss sofort fachgerecht entsorgt werden. Zur Vermeidung von Umweltschäden lassen Sie „ausgediente“ Temperiergeräte ausschließlich von zugelassenen Fachunternehmen entsorgen.

BESTÄTIGUNG / CONFIRMATION

An / To:

Huber Kältemaschinenbau GmbH
Werner-von-Siemens-Str. 1
77656 Offenburg

Von / from:

Firma / company: _____ **Betreiber** / responsible body:
Strasse / street: _____ **Name** / name: _____
Ort / city: _____ **Funktion** / function: _____
Tel.: _____ **Gebäude** / building: _____
Fax: _____ **Raum** / room: _____
Email: _____

Hiermit bestätigen wir, dass nachfolgend aufgeführtes HUBER- Temperiergerät:
We hereby confirm that the following HUBER-equipment:

☐ UNISTAT ☐ UNICHILLER ☐ MINISTAT ☐ CC ☐ _____

Typ / Type: _____
Serien-Nr. / Serial no: **S** _____

mit folgendem Thermofluid betrieben wurde
Was used with the below mentioned heat transfer fluid

_____

Beachten Sie bitte bei der Verwendung fremder Temperiermedien:
Durch die Vielzahl unterschiedlicher Thermofluide sind wir gezwungen vor Beginn der Reparatur die Geräte zu spülen. Die dabei entstehenden Kosten müssen wir Ihnen in Rechnung stellen. Sie können die für Sie anfallenden Kosten niedrig halten, wenn sie das Gerät vor der Rücksendung mit Ethanol spülen. Vielen Dank!

Please note that if you're using none Huber heat transfer fluids we have to flush the system before we start with your repair. The resulting costs have to be added onto your bill. You can reduce your repair costs by flushing your system with ethanol before return. We appreciate your help!

Darüber hinaus bestätigen wir, dass das oben aufgeführte Gerät sorgfältig gereinigt wurde, die Anschlüsse verschlossen sind und sich weder giftige, aggressive, radioaktive noch andere gefährliche Medien in oder am Gerät befinden.
Additionally we confirm that the above mentioned equipment has been cleaned, that all connectors are closed and that there are no poisonous, aggressive, radioactive or other dangerous substances on or inside the equipment.

Stempel Seal	Ort/ Datum City/ date	Betreiber responsible body